

**EXAMEN DE TALENTO PUCP – JULIO 2021****LECTURA COMPRENSIVA, INTERPRETATIVA Y CRÍTICA**

**Encargado: Prof. Carlos Jara Berrospi**

**TEXTO 1**

Si buscamos en el diccionario de la Real Academia Española (DRAE) el significado de la palabra inclusión, encontramos “acción y efecto de incluir”, y, si buscamos incluir, aparece “poner algo dentro de otra cosa”. ¿Es esa inclusión de la que hablamos cuando decimos que las escuelas y la sociedad deben ser inclusivas? Nosotros, sinceramente, creemos que no; de hecho, no concebimos que algunas personas “deban ponerse dentro” de otro grupo que ya está y al cual se deban adaptar.

Partimos de la premisa básica de que todo ser humano merece pleno desarrollo y respeto en su diferencia. Todos somos diferentes, cada una de las personas es diversamente hábil, nuestras capacidades son distintas.

Respeto por las diferencias, aceptación de la diversidad es otra cosa. Durante años, hemos podido observar varios “milagros”: personas diagnosticadas como ciegas incurables que hoy escriben y leen, niños autistas diagnosticados como irrecuperables que hoy viven como adultos, personas sin manos que tocan la guitarra con los pies o que escriben con la boca. No hay nada preestablecido; no hay diagnósticos convertidos en “epitafios”.

**1. La palabra “epitafios” puede ser reemplazada por:**

- A. Condena
- B. Imposible
- C. Tumba
- D. Lápida

**Resolución 1**

**Rpta.: Condena**

**2. ¿Qué puede considerarse como un milagro de acuerdo al texto?**

- A. Un niño que siempre vivió en la miseria, pero, al crecer, logró amasar una gran fortuna
- B. Un adolescente que formó una pandilla, pero, con los años, se reformó y se convirtió en pastor de una iglesia
- C. Un futbolista que sufre una lesión y, luego de mucha terapia, recupera sus habilidades
- D. Un compositor y director de orquesta que nació sordo

**Resolución 2**

**Rpta.: Un compositor y director de orquesta que nació sordo**

**3. ¿Cuál es la opinión del autor del texto anterior?**

- A. Todos los seres humanos somos diferentes y, como tales, merecemos pleno desarrollo y respeto en nuestras diferencias.
- B. La definición de inclusión del DRAE está equivocada.
- C. La inclusión no puede consistir en que algunas personas deban ponerse dentro de un grupo que ya existe y adaptarse a este.
- D. La inteligencia es mucho más que el cociente intelectual.

**Resolución 3**

**Rpta.: La inclusión no puede consistir en que algunas personas deban ponerse dentro de un grupo que ya existe y adaptarse a este.**

**4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones debilitaría la postura defendida en el texto?**

- A. La riqueza de una cultura se basa en las diferencias y en mantenerlas.
- B. Las personas con habilidades diferentes buscan parecerse a las demás.
- C. Mantener las diferencias solamente crea discriminación e intolerancia.
- D. Los ejemplos de superación citados en el texto son excepciones, no la norma.

**Resolución 4**

**Rpta.: Las personas con habilidades diferentes buscan parecerse a las demás.**

**TEXTO 2**

Un diminuto telescopio insertado en el ojo está trayendo esperanza a los pacientes con degeneración macular. El implante, desarrollado por Vision Care Inc., ha logrado devolver la vista a más de dos tercios de pacientes tratados y acaba de recibir la aprobación de la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA de los Estados Unidos), agencia que regula los equipos médicos en Estados Unidos. Como se sabe, la degeneración macular es un trastorno que daña el centro de la retina, que se denomina mácula, y produce una falta de visión clara, llegando hasta la ceguera en el centro del campo visual, mientras que la visión periférica se mantiene casi intacta. El minitelescopio, que debe implantarse por cirugía, amplifica la imagen y la redirige a zonas próximas y sanas de la retina. Se implanta solo en uno de los ojos enfermos, que mantendrá la visión central del paciente, mientras que el otro ojo asegura la visión periférica. Sus fabricantes afirman que el producto destaca porque permite una visión no solo plena, sino también más natural.

**5.¿Cuál es el mejor título para el texto?**

- A. El último tratamiento de una enfermedad ocular
- B. Un objeto para mejorar la visión central
- C. Un invento que remedia la degeneración macular
- D. La cura para un antiguo problema visual

**Resolución 5**

**Rpta.: Un invento que remedia la degeneración macular**

**6.El implante ocular es una tecnología que ha sido desarrollada por:**

- A. Fabricantes anónimos
- B. La industria privada
- C. El gobierno de Estados Unidos
- D. La Administración de Medicamentos y Alimentos

**Resolución 6**

**Rpta.: La industria privada**

**7. La degeneración macular ocurre como consecuencia de:**

- A. El texto no explica las razones de tal enfermedad
- B. infecciones de la retina
- C. una enfermedad congénita
- D. el envejecimiento natural de los órganos visuales

**Resolución 7**

**Rpta.: El texto no explica las razones de tal enfermedad**

**8. La tecnología que describe el texto sería equiparable a:**

- A. Un trasplante de órganos
- B. La extirpación de un tumor
- C. Una prótesis para la pierna
- D. Una cura definitiva para una enfermedad

**Resolución 8**

**Rpta.: Una prótesis para la pierna**

### TEXTO 3

¿Por qué estaba Pizarro en Cajamarca? ¿Por qué no intentó Atahualpa conquistar España? Pizarro llegó a Cajamarca gracias a la tecnología marítima europea, que permitió construir los barcos que le llevaron a través del Atlántico desde España hasta Panamá, y después por el Pacífico desde Panamá hasta Perú. Al carecer de esta tecnología, Atahualpa no se extendió a otras tierras desde América del Sur. Además de los barcos, la presencia de Pizarro dependió de la organización política centralizada que permitió a España financiar, construir, dotar de personal y equipar los barcos. El Imperio inca también tenía una organización política centralizada, pero este hecho supuso en realidad una desventaja, porque Pizarro capturó a la cadena de mando inca intacta al capturar a Atahualpa. La tecnología marítima unida a la organización política fue asimismo fundamental para la expansión europea a otros continentes, así como para la expansión de muchos otros pueblos. Un factor relacionado que llevó a los españoles a Perú fue la existencia de la escritura. España la poseía, y no así el Imperio inca. La información podía difundirse de manera más amplia, exacta y detallada mediante la escritura que por medio de la transmisión oral. El primer informe publicado de las hazañas de Pizarro, obra de su compañero el capitán Cristóbal de Mena, se imprimió en Sevilla en abril de 1534, solamente nueve meses después de la ejecución de Atahualpa. La obra tuvo gran éxito, fue rápidamente traducida a otras lenguas europeas y envió una nueva corriente de colonizadores españoles para reforzar el control de Pizarro sobre Perú.

¿Por qué cayó Atahualpa en la trampa? A posteriori, nos parece asombroso que Atahualpa cayese en la evidente trampa de Pizarro en Cajamarca. Los españoles que le capturaron quedaron igualmente sorprendidos de su éxito. Las consecuencias de la alfabetización ocupan un lugar destacado en la explicación última. La explicación inmediata es que Atahualpa tenía muy poca información sobre los españoles, su poderío militar y sus intenciones. Había obtenido aquella información escasa por vía oral, principalmente de un enviado que había visitado la fuerza de Pizarro durante dos días mientras las tropas estaban en camino hacia el interior desde la costa. Aquel enviado vio a los españoles desorganizados en el mejor de los casos, dijo a Atahualpa que no eran guerreros y que podía inmovilizarlos si le daba 200 indios.

**9. ¿Cuál es la similitud entre la civilización española e inca?**

- A. La expansión a otros continentes
- B. Una administración política centralista
- C. Ambos contaban con ejércitos temibles
- D. El factor sorpresa como estrategia

**Resolución 9**

**Rpta.: Una administración política centralista**

**10. ¿Por qué fue fácil para los españoles engañar a Atahualpa?**

- A. Habían desarrollado más la tecnología
- B. Poseían mejores estrategias de guerra
- C. Por la mala información recibida por este
- D. Por el poco desarrollo de la escritura

**Resolución 10**

**Rpta.: Por la mala información recibida por este**

**11. Un título para el texto podría ser**

- A. Las diferencias tecnológicas y la conquista americana
- B. Atahualpa y Pizarro
- C. Las técnicas de la guerra
- D. La escritura como método de la Conquista

**Resolución 11**

**Rpta.: La escritura como método de la Conquista**

**12. ¿Cuál es la función de la historia acerca del enviado de Atahualpa para espiar?**

- A. Destacar la importancia de la escritura y la información
- B. Llamar la atención sobre la alfabetización
- C. Dar a conocer la credulidad de Atahualpa
- D. Evidenciar lo peligroso que es no saber leer ni escribir

**Resolución 12**

**Rpta.: Destacar la importancia de la escritura y la información**

## TEXTO 4

Santo Tomás de Aquino definió la **belleza** como el esplendor de la bondad y desarrolló una concepción estética ligada a la ética y a la razón, al conocimiento. En principio, la vista será para él el método para aprehender de la naturaleza, pero ella solo permite llegar al primer nivel de la belleza, porque solo con la razón podremos entender la belleza, la cual involucra una forma de conocimiento. Para Aquino, se pasa de un primer nivel sensible a un nivel racional para tener una idea clara de la belleza. El filósofo habla de ciertas condiciones para que se dé la belleza en el Tomo I de su obra Suma Teológica.

La primera es **integridad** (o perfección). Esta idea procede de Aristóteles y significa que en un objeto o sujeto se den propiedades de una forma efectiva (no completo = no perfecto). En segundo lugar, se halla la **claridad** o luminosidad. Esta condición se relaciona con Platón y la tradición neoplatónica. Aquino habla de la luz como belleza y verdades divinas. La claridad será el resplandor de la forma: se verá por la vista y la razón. La tercera es la **proporción** o armonía, idea que procede también de Aristóteles. Para el santo, la proporción no es solamente la disposición correcta de la materia, sino también la perfecta adaptación de la materia a la forma. Además, la proporción es un valor ético, en el sentido de que la acción virtuosa es la realización de una justa proporción de palabras y actos según una ley racional, y por eso hay que hablar también de belleza moral. Todas las partes deben estar de acuerdo unas con otras, y con el espectador (que capte la armonía del objeto). Un cuarto principio es el de la **adecuación al fin** al que están destinadas las cosas, de ahí que Tomás de Aquino no dude en considerar feo un martillo de cristal, porque, a pesar de la belleza superficial de la materia de la que esté hecho, resulta inadecuado para su función. La belleza es colaboración mutua entre las cosas, por lo que se puede considerar "bella" la acción recíproca de las piedras que, sosteniéndose y empujándose mutuamente, sustentan sólidamente un edificio. La proporción se convierte así en un principio metafísico que implica la unidad misma del cosmos.

**13. La intención del texto es**

- A. Informar
- B. Entretener
- C. Defender
- D. Criticar

**Resolución 13**

**Rpta.: Informar**

**14. ¿Qué opina Tomás de Aquino de la belleza?**

- A. Es un conjunto de cualidades de los objetos ligadas a la ética y al conocimiento, que supone ciertas condiciones: integridad, claridad, proporción y adecuación al fin.
- B. Es un conocimiento racional y espiritual de los objetos, lo cual permite hablar tanto de una belleza moral como de una belleza sensible.
- C. Es una colaboración mutua entre las cosas, pues no puede haber belleza si no hay coincidencia entre las partes del objeto y un reconocimiento por alguien de que dicho objeto es bello.
- D. Es una forma de conocimiento de los objetos que permite pasar de lo sensible a lo racional, apreciando la armonía y la proporción entre la forma y la materia de aquellos.

**Resolución 14**

**Rpta.: Es un conjunto de cualidades de los objetos ligadas a la ética y al conocimiento, que supone ciertas condiciones: integridad, claridad, proporción y adecuación al fin.**

**15. ¿Por qué Tomas de Aquino no considera bello un martillo de cristal?**

- A. Una pieza con estas características no tendría la armonía necesaria y, por lo tanto, no sería realmente bella
- B. Considera que existe un principio de la adecuación al fin al que están destinadas las cosas y, en este sentido, dicho martillo es inútil.
- C. Un martillo de cristal llama la atención por la belleza de su composición y no por su utilidad.
- D. El cristal no permite que un martillo se adhiera a su verdadera forma y utilidad.

**Resolución 15**

**Rpta.: Considera que existe un principio de la adecuación al fin al que están destinadas las cosas y, en este sentido, dicho martillo es inútil.**

**16. ¿Por qué el autor ha resaltado algunas palabras del texto en negrita?**

- A. Para expresar que tienen doble sentido.
- B. Estas contienen mensajes ocultos.
- C. Para tocar los puntos clave del concepto de belleza.
- D. Porque cumplen una función estética.

**Resolución 16**

**Rpta.: Para tocar los puntos clave del concepto de belleza.**

**17. ¿Cuál es el tema del texto anterior?**

- A. Lo bello y lo útil: un acercamiento a la noción de belleza
- B. La armonía y proporción como caminos para lograr la belleza
- C. Lo bello y lo correcto según Tomás de Aquino
- D. La concepción de la belleza según Santo Tomás de Aquino

**Resolución 17**

**Rpta.: La concepción de la belleza según Santo Tomás de Aquino**

**18. ¿Por qué el autor utiliza la piedra como ejemplo de belleza?**

- A. La piedra se considera fea por naturaleza.
- B. Usualmente no se considera bella a la piedra en relación con su constitución.
- C. La piedra no necesariamente es proporcional, depende del edificio.
- D. Las piedras son bellas: dependen de la forma y el color.

**Resolución 18**

**Rpta.: Usualmente no se considera bella a la piedra en relación con su constitución.**

**EXAMEN DE TALENTO PUCP - JULIO 2021**

1. Un capital de S/ 1500 se convierte en S/ 1750 luego de 20 meses a una tasa del  $r\%$ . Halle el valor de  $r$ .

A) 12                      B) 15                      C) 10                      D) 20

**Resolución 1**

**Rpta.: 10**

2. Halle el valor de  $x + y + z + w$ , si se tiene:

- $\overline{xywz} = \overset{0}{5}$
- $\overline{zx} = \overset{0}{3}$ , siendo  $z < x$
- $\overline{yx} = \overset{0}{9}$
- $\overline{wy} = \overset{0}{7}$

A) 20                      B) 18                      C) 27                      D) 24

**Resolución 2**

**Rpta.: 18**

3. Halle el MCD de 24, 72 y 120.

A) 24                      B) 12                      C) 6                      D) 18

**Resolución 3**

**Rpta.: 24**

4. Halle el MCM de 14, 42 y 84.

A) 420                      B) 252                      C) 168                      D) 84

**Resolución 4**

**Rpta.: 84**

5. Sean los números  $A = 2 \times 3^a \times 7$  y  $B = 2^b \times 3^c \times 5$ , donde  $a < c$ , su MCD es 18 y su MCM 22680. Halle el valor de  $A + B$ .

A) 3240      B) 3600      C) 3366      D) 2880

**Resolución 5**

**Rpta.: 3366**

6. En una prueba solamente aprobaron 12 alumnos y su promedio fue 16. Se sabe que los  $\frac{2}{3}$  de los aprobados obtuvieron un promedio de 14. ¿Cuál es la nota promedio que pudo obtener la tercera parte restante de los aprobados?

A) 17      B) 18      C) 19      D) 20

**Resolución 6**

**Rpta.: 20**

7. Cierta día, tres autos salen al mismo tiempo de una población para hacer el servicio de tres rutas diferentes. El primero tarda 7 horas en retornar al punto de partida y se detiene a descansar 1 hora. El segundo tarda 10 horas en regresar al punto de partida y se detiene a descansar 2 horas. El tercero tarda 12 horas en retornar al punto de partida y se detiene a descansar 3 horas. ¿En cuántas horas volverán a salir los tres autos juntos?

A) 420      B) 120      C) 180      D) 240

**Resolución 7**

**Rpta.: 120**

8. Luis se quiere comprar un auto de S/ 36 000. Para ello, debe pagar una cuota inicial que equivale al doble de su sueldo y el resto debe pagarlo mensualmente durante 4 años. Luis cuenta con la cuota inicial. No obstante, si destinase la cuarta parte de su sueldo para cada pago mensual, no podría pagarlo; mientras si destinase la tercera parte, sí podría pagar el resto en el plazo. El sueldo de Luis está en el siguiente intervalo:

- A) Mayor de S/ 3600 y menor de S/ 5142
- B) Mayor de S/ 4000 y menor de S/ 5143
- C) mayor de S/ 4000 y menor de S/ 5142
- D) Mayor de S/ 3600 y menor de S/ 5143

**Resolución 8**

**Rpta.: Mayor de S/ 4000 y menor de S/ 5143**

9. Cuatro números consecutivos cumplen con esta condición: el cuadrado del primero es menor que el triple del segundo y el cuadrado del tercero es mayor o igual que el triple del cuarto. Determine cuántos grupos de números cumplen dicha condición.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

**Resolución 9**

**Rpta.: 2**

10. Un padre reparte una cantidad de dinero a sus 3 hijos. Al mayor le dio los  $\frac{2}{5}$ , al menor la mitad y al otro le dio S/ 18. Calcule la cantidad repartida.

- A) S/ 150
- B) S/ 120
- C) S/ 180
- D) S/ 200

**Resolución 10**

**Rpta.: S/ 180**

11. El rendimiento de 9 litros de gas natural es igual al rendimiento de 15 litros de Gasohol. Si con 20 litros de Gasohol se recorre 100 km, ¿cuántos kilómetros se recorre con 120 litros de gas natural?

- A) 800                      B) 1200                      C) 750                      D) 1000

**Resolución 11**

**Rpta.: S/ 1000**

12. Si  $\overline{AB} + \overline{BA} = \overline{CAC}$ , determine el valor de B.

- A) 9                      B) 8                      C) 6                      D) 5

**Resolución 12**

**Rpta.: 9**

13. El n-ésimo término de una sucesión es  $(-1)^n \times n \times 2^{n-1}$ . Calcule la suma de los 4 primeros términos.

- A) 27                      B) 18                      C) 23                      D) 24

**Resolución 13**

**Rpta.: 23**

14. Determine el valor de:

$$S = 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 25^2$$

- A) 5520                      B) 5525                      C) 5510                      D) 5550

**Resolución 14**

**Rpta.: 5520**

15. Sean  $x = \overline{b2}$ ,  $y = \overline{4(b+1)}$  cuyo MCD es 24. Calcule el valor de b.

- A) 3                      B) 7                      C) 9                      D) 6

**Resolución 15**

**Rpta.: 7**

16. Se desea vender café tostado. Para ello, se mezclan 40 kg de S/ 24 el kilogramo y 80 kg de S/ 30. Si al tostar el café se pierde el 20% de su peso, ¿a cómo se debe vender el kilogramo de café tostado si se desea ganar el 20%?

- A) S/ 42                      B) S/ 36                      C) S/ 40                      D) S/ 48

**Resolución 16**

**Rpta.: S/ 42**

# Solucionario

Examen Reconstruido Católica 2024-I

Primera Opción

■ *Domingo 26 de noviembre*

**LECTURA****Texto 1**

Cerca del año de mil y cuatrocientos y ochenta y cuatro, uno más o menos, un piloto natural de la villa de Huelva, en el Condado de Niebla, llamado Alonso Sánchez de Huelva, tenía un navío pequeño, con el cual contrataba por la mar, y llevaba de España a las Canarias algunas mercaderías que allí se le vendían bien, y de las Canarias cargaba de los frutos de aquellas islas y las llevaba a la isla de la Madera, y de allí se volvía a España cargado de azúcar y conservas. Andando en ésta su triangular contratación, atravesando de las Canarias a la isla de la Madera, le dio un temporal tan recio y tempestuoso que no pudiendo resistirle, se dejó llevar de la tormenta y corrió veinte y ocho o veinte y nueve días sin saber por dónde ni adónde, porque en todo este tiempo no pudo tomar el altura por el Sol ni por el Norte.

Padecieron los del navío grandísimo trabajo en la tormenta, porque ni les dejaba comer ni dormir. Al cabo de este largo tiempo se aplacó el viento y se hallaron cerca de una isla; no se sabe de cierto cuál fue, mas de que se sospecha que fue la que ahora llaman Santo Domingo: y es de mucha consideración que el viento que con tanta violencia y tormenta llevó aquel navío no pudo ser otro sino el solano, que llaman leste, porque la isla de Santo Domingo está al poniente de las Canarias, el cual viento, en aquel viaje, antes aplaca las tormentas que las levanta. Mas el Señor Todopoderoso, cuando quiere hacer misericordias, saca las más misteriosas y necesarias de causas contrarias, como sacó el agua del pedernal y la vista del ciego del lodo que le puso en los ojos, para que notoriamente se muestren ser obras de la misericordia y bondad divina, que también usó de esta su piedad para enviar su Evangelio y luz verdadera a todo el Nuevo Mundo, que tanta necesidad tenía de ella, pues vivían, o, por mejor decir, perecían en las tinieblas de la gentilidad e idolatría tan bárbara y bestial como en el discurso de la historia veremos.

El piloto saltó a tierra, tomó el altura y escribió por menudo todo lo que vio y lo que le sucedió por la mar a ida y a vuelta, y, habiendo tomado agua y leña, se volvió a tiento, sin saber el viaje tampoco a la venida como a la ida, por lo cual gastó más tiempo del que le convenía. Y por la dilación del camino les faltó el agua y el bastimento, de cuya causa, y por el mucho trabajo que a ida y venida habían padecido, empezaron a enfermar y morir, de tal manera que de diez y siete hombres que salieron de España no llegaron a la Tercera más de cinco, y entre ellos el piloto Alonso Sánchez de Huelva. Fueron a parar a casa del famoso Cristóbal Colón, genovés, porque supieron que era gran piloto y cosmógrafo y que hacía cartas de marear, el cual los recibió con mucho amor y les hizo todo regalo por saber cosas acaecidas en tan extraño y largo naufragio como el que decían haber padecido. Y como llegaron tan descaecidos del trabajo pasado, por mucho que Cristóbal Colón les regaló no pudieron volver en sí y murieron todos en su casa, dejándole en herencia los trabajos que les causaron la muerte, los cuales aceptó el gran Colón con tanto ánimo y esfuerzo que, habiendo sufrido otros tan grandes y aún mayores (pues duraron más tiempo), salió con la empresa de dar el Nuevo Mundo y sus riquezas a España, como lo puso por blasón en sus armas diciendo: “A Castilla y a León, Nuevo Mundo dio Colón”.

**Pregunta 01**

El tema central del texto constituye:

- A) Los apuntes del capitán Alonso Sánchez de Huelva
- B) Un naufragio y los datos proporcionados por los tripulantes
- C) La travesía de algunos navegantes hacia América
- D) El descubrimiento de América gracias a las notas de los navegantes

**Resolución 01**

**Rpta.: Un naufragio y los datos proporcionados por los tripulantes.**

**Pregunta 02**

¿A qué se refiere “cartas de marear” (subrayado) en el texto?

- A) Definir rutas marinas
- B) Dibujar mapas marítimos
- C) Recetar pociones para evitar el mareo en los viajes
- D) Dar consejos de cómo no perderse

**Resolución 02**

**Rpta.: Dibujar mapas marítimos.**

prohibida su venta

**Pregunta 03**

¿A qué se alude con “herencia los trabajos que les causaron la muerte”?

- A) A las anotaciones de qué vieron y qué vivieron en su naufragio
- B) A los apuntes del capitán Alonso Sánchez de Huelva
- C) A los apuntes de los tripulantes de la embarcación
- D) A las dificultades por las que padecieron los navegantes

**Resolución 03**

**Rpta.: A las anotaciones de qué vieron y qué vivieron en su naufragio.**

**Pregunta 04**

La palabra “contrataba” (subrayada) significa en el texto:

- A) Trasladaba
- B) Comercializaba
- C) Cargaba
- D) Pactaba

**Resolución 04**

**Rpta.: Comercializaba.**

**Texto 2**

Algunos diarios defienden los intereses de los grupos de poder económico. Lo observamos cuando sostienen que los privilegios para los agroexportadores deben continuar básicamente por los próximos veinte años (incluso después de dos décadas de usufructo gozoso). Además, a estos diarios no les importa que el “sistema agroexportador” incluya mutilaciones severísimas de los derechos laborales en materias como salarios, vacaciones, horas extras y seguridad social. También, vemos que lo que a estos diarios les importa es que este país de niños anémicos y desnutrición rural permanente sea líder regional en la exportación de arándanos, espárragos, paltas y alcachofas. Y, claro, los europeos, los chinos y los estadounidenses nos lo agradecen. Inclusive, algunos de esos diarios señalan, como si fuera una gran conquista, el hecho de que entre 2004 y 2017, la formalidad laboral del sector haya pasado del 16 % al 25 %. Eso significa que el 75 % de los trabajadores de la agro exportación continúan en la informalidad. No solo eso, uno de esos diarios aspira a que ese régimen especialísimo de derechos anulados y tributos diferenciados se amplíe a otros sectores. Otro diario lo dice explícitamente: “De hecho sería positivo iniciar un debate sobre la pertinencia de ampliar este régimen a otros sectores”.

**Pregunta 05**

¿Cuál de las siguientes opciones expresa, con otras palabras, el significado de esta cita (subrayada): “De hecho, sería positivo iniciar un debate sobre la pertinencia de ampliar este régimen a otros sectores”?

- A) Después de todo y con sinceridad, resulta ideal que se lleve a polémica la expansión del discutido régimen laboral que hoy afecta a cientos de trabajadores del sector agroexportación.
- B) Evidentemente, difundir un régimen de derechos limitados así como una tributación diferenciada por ingresos es de suma importancia para el sector agroexportador peruano.
- C) No obstante, sería interesante que se plantee una discusión sobre si conviene o no la difusión de este régimen perjudicial a otros sectores del país.
- D) En efecto, sería recomendable comenzar un intercambio de ideas acerca de la conveniencia de extender el régimen laboral y tributario aludido a otros sectores económicos.

**Resolución 05**

**Rpta.: En efecto, sería recomendable comenzar un intercambio de ideas acerca de la conveniencia de extender el régimen laboral y tributario aludido a otros sectores económicos.**

**Pregunta 06**

¿Cuál de las siguientes opciones no presenta una razón mencionada por el autor para sostener lo que piensa de algunos diarios?

- A) Un diario ha sido claro en afirmar que hay que ampliar el régimen especial del sector agroexportador a otros sectores.
- B) Ciertos diarios, sostienen que algunos países poderosos deberían estar agradecidos por nuestras agroexportaciones.
- C) Los beneficios de los agroexportadores deben proseguir, según algunos diarios, durante las siguientes dos décadas.
- D) Algunos diarios se muestran indiferentes ante un “sistema agroexportador” nacional que incumple ciertos derechos laborales.

**Resolución 06**

**Rpta.: Ciertos diarios, sostienen que algunos países poderosos deberían estar agradecidos por nuestras agroexportaciones.**

**Pregunta 07**

¿Cuál es el tono predominante en el texto?

- A) Crítico
- B) Reflexivo
- C) Sarcástico
- D) Despectivo

**Resolución 07**

**Rpta.: Crítico.**

**Texto 3**

Hasta hace poco, ser soltero pasados los 30 años, sin hijos y sin ningún tipo de compromiso sentimental eran signos de que algo estaba mal. Los tiempos han cambiado y la población soltera cada día aumenta en el Perú. Según el último censo nacional de 2007, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inei), sobrepasa los 8 000 000. En este contexto, los neosolteros están ganando terreno.

Estas personas poseen un modelo de vida diferente a los patrones tradicionales, que contemplan casarse, tener niños, un perro y una linda casa con jardín. Ellos son felices de otra manera. Son profesionales muy calificados, independientes, seguros de sí mismos, con un alto nivel cultural, a quienes les encanta viajar, capacitarse, visitar bares y restaurantes, así como cuidar su estado físico. En resumen, son hombres y mujeres que apuestan por un tipo de existencia en la que predominan los valores individuales.

¿Qué factores han contribuido al desarrollo de este fenómeno social en nuestro país? Para Liuba Kogan, jefa del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Pacífico, un factor es el buen momento económico que atravesamos. “Desde hace un par de años, los jóvenes de los segmentos medio y medio alto han comenzado a tener trabajos más interesantes y bien remunerados, que les permiten disfrutar de una mayor independencia”, señala. Esta autonomía no solo se refleja en su poder adquisitivo; también en sus gustos y preferencias. Valoran su calidad de vida y no piensan renunciar a sus comodidades. Más bien, las buscan y las disfrutan al máximo. No les gustan las ataduras y su mayor compromiso es con ellos mismos.

Las nuevas generaciones ahora tienen mayores posibilidades de viajar, de conocer distintas realidades y de estudiar en otras latitudes. Todos estos aspectos han variado sus patrones de desarrollo personal. Formar una familia, mantener una relación estable no están en su lista de prioridades. Ellos se concentran en otras cosas. Por ejemplo, en escalar posiciones en sus empresas, en seguir maestrías o doctorados que les permitan ampliar sus conocimientos o en adquirir artículos que les agradan, como tecnología, ropa, tours, etc.

El psicoterapeuta Manuel Saravia, director del Instituto Gestalt de Lima, aclara que los neosolteros no son narcisistas ni egoístas ni personas traumatizadas por culpa de una mala relación amorosa. Son gente con un estilo de vida distinto al de la mayoría. Aman su libertad y no les molesta estar solos; al contrario, eso les permite actuar con total independencia. Los neosolteros no se niegan a tener un noviazgo o un hijo, pero tampoco es algo que les preocupa, afirma Manuel Saravia.

**Pregunta 08**

El mejor título para la lectura sería:

- A) Comparación entre los solteros del pasado y los neosolteros actuales.
- B) Dos opiniones de especialistas sobre los neosolteros.
- C) Características de los neosolteros en el Perú.
- D) Relación entre los neosolteros y el buen momento económico.

**Resolución 08**

**Rpta.: Características de los neosolteros en el Perú.**

**Pregunta 09**

En el texto, la frase “patrones tradicionales” (subrayada) significa:

- A) Ideas conservadoras
- B) Modelos heredados
- C) Dogmas morales
- D) Normas sociales

**Resolución 09**

**Rpta.: Modelos heredados.**

**Pregunta 10**

De ser cierta, ¿qué alternativa debilitaría mejor lo propuesto por el psicoterapeuta Manuel Saravia en el último párrafo?

- A) Según un estudio económico, el 70 % de los neosolteros muestran inestabilidad económica.
- B) Según un estudio sociológico, el 70 % de los neosolteros no se ha realizado laboralmente.
- C) Según un estudio psicológico, el 70 % de neosolteros entrevistados están traumatizados por sus fracasos amorosos previos.
- D) Según un estudio psicológico, el 70 % de neosolteros, manifestaron que no habían recibido amor en su niñez.

**Resolución 10**

**Rpta.: Según un estudio psicológico, el 70 % de neosolteros entrevistados están traumatizados por sus fracasos amorosos previos.**

**Pregunta 11**

¿A quién le puede ser más útil el texto anterior?

- A) A un neosoltero para entender que su actitud es una tendencia social y no una extravagancia individual.
- B) A un joven que va a dejar a su familia y va a estudiar en el extranjero.
- C) A un joven que desea comprender patrones y estereotipos sociales.
- D) A un padre para entender el comportamiento de su hijo que se rehúsa a casar con 30 años.

**Resolución 11**

**Rpta.: A un neosoltero para entender que su actitud es una tendencia social y no una extravagancia individual.**

**Texto 4**

El desarrollo del moderno laicismo turco está inseparablemente ligado a Mustafa Kemal, figura central de la guerra de independencia, quien garantizó la soberanía e integridad territorial de Turquía, liberando al país de sus ocupantes griegos, franceses y armenios y disuadió a ingleses, franceses e italianos de colonizar al país. Mustafa Kemal, llamado “Atatürk” (padre de los turcos), fue electo presidente en 1923 y gobernó Turquía hasta su muerte en 1938. Setenta años después de su muerte sigue siendo el ícono del laicismo turco.

Se dice que, durante uno de sus frecuentes viajes a las mesetas anatólicas en el invierno de 1919, Atatürk fue recibido por los notables del pequeño pueblo de Kirsehir. Emocionado por la cálida recepción, Atatürk tomó la palabra y pronunció un verso del poeta otomano Namik Kemal, quien había inspirado los años mozos del caudillo: “El enemigo ha colocado su daga contra el pecho de la patria. ¿Nadie se levantará para salvarla de su oscuro destino?” En ese momento, no quedaba duda de que “otro Kemal” había surgido para salvar el destino de la patria. Atatürk añadió su propia respuesta al verso de Namik Kemal: “Aún y cuando el enemigo presione su daga contra el pecho de la patria, aparecerá un hombre para salvarla de su oscuro destino”.

Según Andrew Mango, autor de una de las más completas biografías de Atatürk (Mango, 1999: 262), ese fue el momento simbólico que marcó el nacimiento del kemalismo como la revolución cultural que transformaría Turquía y procuraría la construcción de un Estado moderno y secular inspirado en los valores del positivismo, el racionalismo y la ilustración. El kemalismo definiría seis principios políticos como ejes fundamentales: republicanismo, populismo, nacionalismo, revolucionismo, estatismo y secularismo. Este último constituiría el alma del kemalismo y tendría un carácter racionalista y jacobino, muy similar al concepto de laïcité en Francia.

En su afán de occidentalizar al país, Atatürk creía que el mejor referente externo para la empresa la cual pretendía desarrollar en Turquía era Francia. La lengua extranjera hablada por Atatürk era el francés y, al igual que la élite educada de su época, había tenido acceso a las ideas de los intelectuales y sociólogos franceses del siglo XIX. Varios paralelismos entre ambos países favorecían el proyecto kemalista: el mismo Imperio otomano ya había establecido instituciones similares a las francesas y, al igual que Francia, Turquía se había convertido en un país altamente centralizado y con una fuerte identidad nacional.

prohibida su venta

El laicismo kemalista fue mucho más allá del concepto tradicional de secularismo, construyendo una barrera entre la religión y la política más intensa que en el caso de otras experiencias, como la norteamericana. A diferencia de esta última, la cual apelaba a la libertad religiosa y a la lucha contra las persecuciones religiosas, el laicismo en Francia y Turquía había nacido como una reacción a la dominación de la esfera política por la religión, lo cual en ambos países se convirtió en un símbolo de oposición a la república (Cagaptay, 2007: 21).

El kemalismo asimiló del modelo secular francés su dimensión más jacobina, asociada particularmente con los años de la Tercera República francesa. El laicismo jacobino-kemalista trazó una rígida línea que separó progresismo de conservadurismo, modernidad de tradición e ilustración de oscurantismo. La religión pasó a ser sinónimo de contrarrevolución, el último bastión frente al cambio.

**Pregunta 12**

El tema central de la lectura es:

- A) Las raíces ideológicas de la obra de Kemal Atatürk.
- B) La influencia francesa en el proyecto de modernización de Turquía.
- C) El kemalismo y la modernización social y política de Turquía.
- D) La oposición kemalista a la injerencia de la religión en la política.

**Resolución 12**

**Rpta.: El kemalismo y la modernización social y política de Turquía.**

**Pregunta 13**

De acuerdo con la lectura, el elemento ideológico fundamental de la modernización turca fue:

- A) El secularismo kemalista.
- B) El populismo demagógico.
- C) El nacionalismo turco.
- D) El jacobinismo francés.

**Resolución 13**

**Rpta.: El secularismo kemalista.**

**Pregunta 14**

De acuerdo con el texto, ¿por qué se asemeja el laicismo francés con el turco?

- A) Para defender esta forma laica en comparación a la de Norteamérica.
- B) Por el hecho de mantener exactamente las mismas formas para rechazar a la religión.
- C) Porque en ambos casos se buscaba erradicar la injerencia de la religión en la política.
- D) Se asemejan en su odio hacia todo lo que representaba la religión.

**Resolución 14**

**Rpta.: Porque en ambos casos se buscaba erradicar la injerencia de la religión en la política.**

**Pregunta 15**

La frase “varios paralelismos entre ambos países favorecían el proyecto kemalista: el mismo Imperio otomano ya había establecido instituciones similares a las francesas y, al igual que Francia, Turquía se había convertido en un país altamente centralizado y con una fuerte identidad nacional” (subrayada), podría ser parafraseada por:

- A) Muchas semejanzas entre Francia y Turquía facilitaban el proyecto kemalista: en Francia ya se habían establecido instituciones parecidas a las del Imperio otomano, y al igual que Francia, Turquía era un país centralizado en alto grado y con un fuerte sentimiento de identidad nacional.
- B) El proyecto kemalista era favorecido por numerosos paralelismos entre Francia y Turquía: algunas instituciones semejantes a las francesas ya habían sido establecidas por el Imperio otomano y, del mismo modo que en el caso de Francia, Turquía se había convertido en un país altamente centralizado y poseedor de una fuerte identidad nacional.
- C) Varias semejanzas entre Francia y Turquía favorecían el proyecto kemalista: en años anteriores el Imperio otomano había implantado instituciones iguales a las francesas, y de manera equivalente a Francia, Turquía contaba con un alto grado de centralización y una fuerte identidad nacional.
- D) El hecho de que el antiguo Imperio otomano hubiese establecido instituciones similares a las de Francia y que, además, contase con una fuerte identidad nacional y un alto grado de centralización, garantizaba mediante dichos paralelismos la consecución del éxito del proyecto kemalista.

**Resolución 15**

**Rpta.: El proyecto kemalista era favorecido por numerosos paralelismos entre Francia y Turquía: algunas instituciones semejantes a las francesas ya habían sido establecidas por el Imperio otomano y, del mismo modo que en el caso de Francia, Turquía se había convertido en un país altamente centralizado y poseedor de una fuerte identidad nacional.**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

### Pregunta 16

En una bolsa hay 32 caramelos de piña, fresa y limón, las probabilidades de dichas cantidades son 0,25; 0,625 y 0,125 respectivamente. ¿Cuántos caramelos más de fresa que de piña hay?

- A) 8
- B) 12
- C) 4
- D) 10

### Resolución 16

#### Probabilidades

Total: 32 de piña (P); de fresa (F) y limón (L)

$$P + F + L = 32$$

$$\text{Como } P(P) = 0,25 = \frac{1}{4}; P(F) = 0,625 = \frac{5}{8}; P(L) = 0,125 = \frac{1}{8}$$

Luego:

$$P = \frac{1}{4}(32) = 8$$

$$F = \frac{5}{8}(32) = 20$$

$$L = \frac{1}{8}(32) = 4$$

Nos piden:

$$F - P = 20 - 8 = 12$$

**Rpta.: 12**

### Pregunta 17

La piscina de un hotel tiene la capacidad de 2 000 000 litros. Si el costo del metro cúbico de agua es de 35 céntimos. ¿Cuánto cuesta llenar la piscina, en soles? Nota:  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$

- A) 350
- B) 7000
- C) 700
- D) 70

### Resolución 17

#### Cuatro operaciones

$$\text{Volumen Piscina} = 2\,000\,000 \text{ L} = 2000 \text{ m}^3$$

Como cada cuesta 35 céntimos  $\Rightarrow$  0,35 soles.

$$\text{Costo de llenado: } 2000 \times 0,35 = S/ 700$$

**Rpta.: 700**

### Pregunta 18

¿Cuántos números de cuatro cifras distintas se pueden escribir utilizando únicamente los dígitos: {0, 1, 2, 3; 4, 5, 6}?

- A) 288
- B) 360
- C) 640
- D) 720

### Resolución 18

#### Conteo de números

$\overline{abcd}$

"a" toma 6 valores: {1, 2, 3, 4, 5, 6}

"b" toma 6 valores: {0, 2, 3, 4, 5, 6}

"c" toma 5 valores: {0, 3, 4, 5, 6}

"d" toma 4 valores: {0, 4, 5, 6}

$$\Rightarrow \text{Cantidad de \#s: } 6 \times 6 \times 5 \times 4 = 720$$

**Rpta.: 720**

### Pregunta 19

En una progresión geométrica los tres primeros términos son  $x$ ;  $x + 1$ ;  $x + 5$ . Indique el 5to término.

- A) 27
- B)  $\frac{81}{4}$
- C)  $\frac{72}{25}$
- D)  $\frac{27}{8}$

### Resolución 19

#### Conteo de números

P.G.:  $x$ ;  $x + 2$ ;  $x + 5$ ...

Como la razón es:

$$q = \frac{x+2}{x} = \frac{x+5}{x+2}$$

Resolviendo:

$$x = 4$$

$$q = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

El 5º término es:

$$t_5 = t_1 \times q^4$$

$$t_5 = 4 \times \left(\frac{3}{2}\right)^4 = 4 \times \frac{81}{16}$$

$$t_5 = \frac{81}{4}$$

**Rpta.:  $\frac{81}{4}$**

### Pregunta 20

Se tienen 5 números impares consecutivos cuya suma es 105. Calcule la suma del menor y mayor número.

- A) 40
- B) 42
- C) 44
- D) 46

**Resolución 20**

**Conteo de números**

Sean los 5 impares consecutivos:

$x; x + 2; x + 4; x + 6$  y  $x + 8$ , donde  $x$ : impar

Por dato:

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = 105$$

$$5x + 20 = 105$$

$$5x = 85$$

$$x = 17$$

Luego:

$$\text{Menor} = x = 17$$

$$\text{Mayor} = x + 8 = 17 + 8 = 25$$

Finalmente:

$$\text{Menor} + \text{Mayor} = 17 + 25 = 42$$

**Rpta.: 42**

**Pregunta 21**

De las siguientes expresiones:

- I. El máximo Común Divisor (M.C.D.) de 2 o más números, es el menor número que los divide exactamente.
- II. El valor del M.C.D. de varios números es igual al producto de los factores primos comunes y no comunes elevados a sus menores exponentes.
- III. Si se dividen varios números entre su M.C.D. Los cocientes son primos entre sí.
- IV. Un conjunto de números de números tiene un M.C.D. igual a "D". Si cada uno de ellos se multiplica por una constante "n", entonces el M.C.D. de los números es igual a "n" veces "D".

¿Cuántas son falsas?

- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 1

**Resolución 21**

**M.C.D. y M.C.M.**

- I. F. El M.C.D. es el mayor divisor común de los números.
  - II. F. El M.C.D. es igual al producto de solo los factores primos comunes elevados a sus menores exponentes.
  - III. V. Al dividir los números entre su M.C.D., se eliminan todos los factores comunes, es decir, los cocientes son primos entre sí.
  - IV. V. Por propiedad:
- $$\text{MCD} (A; B; C; \dots) = D \rightarrow \text{MCD} (A \times n; B \times n; C \times n; \dots) = D \times n$$

**Rpta.: 2**

**Pregunta 22**

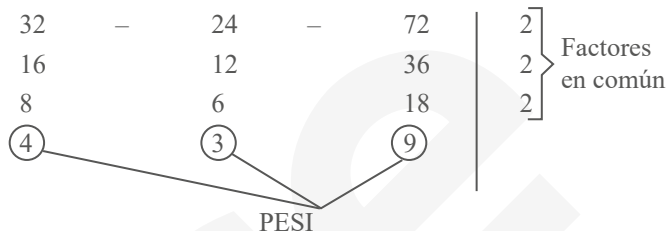
Encuentre el M.C.D. de 32, 24, 72.

- A) 6
- B) 12
- C) 8
- D) 24

**Resolución 22**

**M.C.D.**

Factorice:



$$\text{M.C.D.} = 2^3 = 8$$

**Rpta.: 8**

**Pregunta 23**

Un granjero tiene una vaca y una cabra. Si el peso de la vaca excede los 100 kg a los  $\frac{2}{3}$  del peso de la cabra; y que el peso de la cabra excede en 20 kg de la doceava parte del peso de la vaca. Calcule la suma de los pesos de la vaca y la cabra.

- A) 160
- B) 140
- C) 150
- D) 200

**Resolución 23**

**Números racionales**

Sean:

$V$  = Peso de la vaca

$C$  = Peso de la cabra

Dato:

$$V = 100 + \frac{2}{3}C \dots (I)$$

$$C = 20 + \frac{1}{12}V \dots (II)$$

Reemplazando (I) en (II):

$$V = 100 + \frac{2}{3} \left( 20 + \frac{1}{12}V \right)$$

$$V = 100 + \frac{40}{3} + \frac{1}{18}V$$

$$V - \frac{1}{18}V = 100 + \frac{40}{3}$$

$$\frac{17}{18}V = \frac{340}{3}$$

$$V = 120$$

Luego:  $C = 20 + \frac{1}{12}(120)$   
 $C = 20 + 10$   
 $C = 30$

Piden:  $V + C = 120 + 30$   
 $= 150 \text{ kg}$

**Rpta.: 150**

## ESTADÍSTICA

### Pregunta 24

En una caja hay 10 fichas de las cuales 5 tienen puntaje 10; 3 tienen puntaje 30 y el resto tienen puntaje 50. ¿De cuántas formas se pueden extraer 3 fichas, tales que la suma de sus puntajes sea 70?

- A) 30
- B) 35
- C) 40
- D) 25

### Resolución 24

#### Análisis combinatorio

Hay 2 maneras en que se pueden extraer 3 fichas que sumen 70:

$$\begin{array}{c} \boxed{10} \boxed{10} \boxed{50} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ C_2^5 \times C_1^2 \\ 10 \times 2 \\ 20 \end{array} \quad \text{o} \quad \begin{array}{c} \boxed{10} \boxed{30} \boxed{30} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ C_1^5 \times C_2^3 \\ 5 \times 3 \\ 15 \end{array}$$

Luego el número total de posibilidades será  $20 + 15 = 35$ .

**Rpta.: 35**

### Pregunta 25

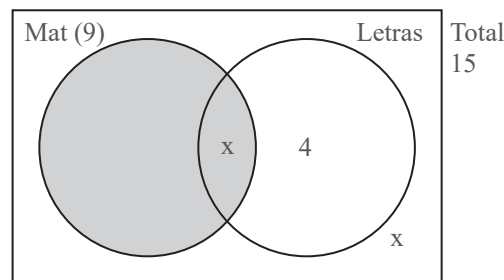
De un grupo de 15 alumnos, a 9 les gusta la matemática, a 4 solo letras y los que gustan de matemática y letras son tantos como los que no gustan de estos cursos. ¿Cuántos gustan de ambos?

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 2

### Resolución 25

#### Teoría de conjuntos

Graficando tenemos:



Entonces, del gráfico se observa que:

$$\begin{aligned} 9 + 1 + x &= 15 \\ x &= 2 \\ n(\text{mat y letras}) &= 2 \end{aligned}$$

**Rpta.: 2**

### Pregunta 26

Fernando calcula la edad promedio de 3 de sus hijos y obtiene 16 años, pero si incluye la edad de su cuarto hijo el promedio disminuye en 1 año. Determine la edad del cuarto hijo.

- A) 12 años
- B) 13 años
- C) 11 años
- D) 10 años

### Resolución 26

#### Promedios

| Número Hijos | Edad promedio |
|--------------|---------------|
| 3            | 40            |
| 1            | 28            |
| 4            | 15            |

Utilizando el promedio ponderado.

$$\begin{aligned} \frac{3(16) + 1(x)}{4} &= 15 \\ 48 + x &= 60 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

**Rpta.: 12 años**

### Pregunta 27

Calcule la suma de los 20 primeros términos de la siguiente serie:

$$\frac{1}{20} + \frac{3}{50} + \frac{7}{100} + \frac{2}{25} + \frac{9}{100} + \dots \text{ (20 términos)}$$

- A) 3,4
- B) 2,5
- C) 2,9
- D) 3,1

**Resolución 27**

**Números racionales**

Homogeneizando los términos

$$\frac{5}{100} + \frac{6}{100} + \frac{7}{100} + \frac{8}{100} + \frac{9}{100} + \dots (20 \text{ términos})$$

donde el último término es  $\frac{4+20}{100} = \frac{24}{100}$

y la suma de términos será  $\frac{5+6+7+\dots+24}{100}$   
 $= \frac{1}{100} \left( \frac{5+24}{2} \right) 20$   
 $= 2,9$

**Rpta.: 2,9**

**Pregunta 28**

El promedio de las notas de 90 alumnos es 60. ¿En qué porcentaje se debe aumentar cada nota para que el nuevo promedio de notas sea 75?

- A) 25 %
- B) 20 %
- C) 15 %
- D) 30 %

**Resolución 28**

**Promedios**

P. A. (90 notas) = 60...

Dato:

Si cada nota aumenta x %, entonces el P.A. aumenta en x %; como aumenta  $75 - 60 = 15$ ; entonces:

$$x = \frac{15}{60} \times 100 \% = \underline{25 \%}$$

**Rpta.: 25 %**

**Pregunta 29**

Julia debe responder 8 de las 10 preguntas de un examen. ¿De cuántas formas puede elegir las 8 preguntas que responderá?

- A) 90
- B) 45
- C) 60
- D) 75

**Resolución 29**

**Análisis combinatorio**

Usando la fórmula de combinaciones:

$$C_8^{10} = C_2^{10} = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

**Rpta.: 45**

**Pregunta 30**

Se lanzan 2 dados ¿cuál es la probabilidad de obtener al menos un 6?

- A) 5/36
- B) 9/11
- C) 11/36
- D) 17/36

**Resolución 30**

**Probabilidades**

|                                                                                    |   |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |  |
| 1                                                                                  |   | 1                                                                                   |
| 2                                                                                  |   | 2                                                                                   |
| 3                                                                                  |   | 3                                                                                   |
| 4                                                                                  |   | 4                                                                                   |
| 5                                                                                  |   | 5                                                                                   |
| 6                                                                                  |   | 6                                                                                   |
| <hr/>                                                                              |   |                                                                                     |
| 6                                                                                  | × | 6 = 36                                                                              |

Total de casos =  $6 \times 6 = 36$

Casos favorables =  $36 - \text{No sale el 6}$

Al menos un "6" =  $36 - 5 \times 5$   
 $= 11$

La probabilidad de obtener al menos un 6 será:

$$P(A) = \frac{11}{36}$$

**Rpta.: 11/36**

**ÁLGEBRA**

**Pregunta 31**

Se tiene un rectángulo el cual su largo excede en dos unidades a su ancho. Además, el perímetro de dicho rectángulo no es menor a 60. Calcule el menor valor que puede tomar el ancho.

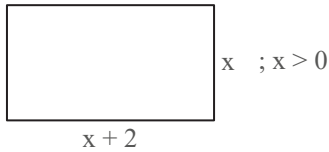
- A) 12
- B) 14
- C) 15
- D) 16

prohibida su venta

**Resolución 31**

**Planteo de inecuaciones**

Sea el rectángulo:



Por dato:

$$2(x+2) + 2x \geq 60$$

$$2x + 4 + 2x \geq 60$$

$$4x \geq 56$$

$$x \geq 14 \rightarrow x_{\min} = 14$$

$\therefore$  El mínimo valor del ancho es de 14 unidades.

**Rpta.: 14**

**Pregunta 32**

Luego de resolver la ecuación:

$$\text{Log}x^{\log x} = 1,$$

dé como respuesta la suma de valores de "x".

- A)  $\frac{111}{10}$
- B)  $\frac{111}{100}$
- C)  $\frac{101}{10}$
- D)  $\frac{121}{100}$

**Resolución 32**

**Logaritmos**

De la ecuación:

$$\log(x^{\log x}) = 1$$

$$\log x \log x = 1$$

$$(\log x)^2 = 1$$

$$\log x = \pm 1$$

$$\log x = 1 \quad \vee \quad \log x = -1$$

$$x = 10^1 \quad x = 10^{-1} = \frac{1}{10}$$

$$\text{Se pide: } 10 + \frac{1}{10} = \frac{100+1}{10} = \frac{101}{10}$$

**Rpta.:  $\frac{101}{10}$**

**Pregunta 33**

Si se sabe que, "a" es una raíz de la ecuación en "x":

$$x^2 - 2x + a^2 - 12 = 0,$$

calcule el menor valor de "a".

- A) -2
- B) 2
- C) 3
- D) -3

**Resolución 33**

**Ecuaciones de segundo grado**

Como "a" es raíz de la ecuación:

$$a^2 - 2a + a^2 - 12 = 0$$

$$2a^2 - 2a - 12 = 0$$

$$a^2 - a - 6 = 0$$

$$(a-3)(a+2) = 0$$

$$a = 3 \quad \vee \quad a = -2$$

Por lo tanto, el menor valor de "a" es -2.

**Rpta.: -2**

**Pregunta 34**

Se sabe que, el siguiente sistema en "x" e "y":

$$\begin{cases} (x+y)a - 5a - 12 = 0 \\ (x-y)b - 3b + 1 = 0 \end{cases}$$

se verifica para  $x = 5 \wedge y = 3$ . Calcule el valor de "a + b".

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

**Resolución 34**

**Sistemas de ecuaciones**

Como  $x = 5 \wedge y = 3$  verifican el sistema; entonces:

$$\text{I) } 8a - 5a - 12 = 0$$

$$3a - 12 = 0$$

$$3a = 12$$

$$a = 4$$

$$\text{II) } 2b - 3b + 1 = 0$$

$$b = 1$$

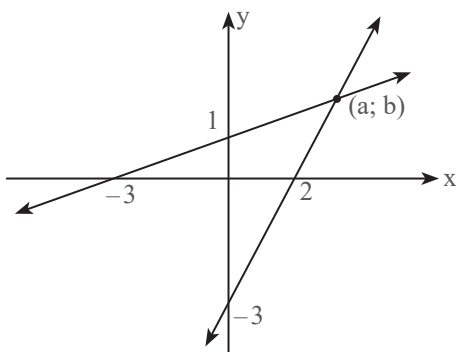
Finalmente, se pide:

$$a + b = 5$$

**Rpta.: 5**

**Pregunta 35**

Del gráfico:



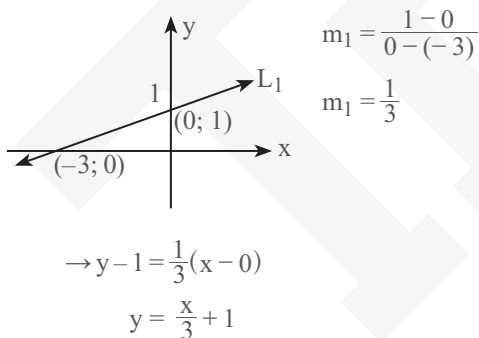
Calcule el valor de "a + b".

- A)  $\frac{52}{7}$
- B)  $\frac{39}{7}$
- C)  $\frac{43}{7}$
- D)  $\frac{36}{7}$

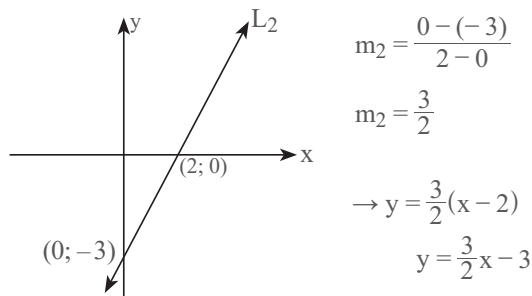
**Resolución 35**

**Funciones**

Para la recta:



Para la otra recta:



**Rpta.:  $\frac{39}{7}$**

**Pregunta 36**

Se sabe que, la suma de cinco números enteros impares consecutivos es 105. Calcule el mayor de dichos números.

- A) 42
- B) 37
- C) 39
- D) 41

**Resolución 36**

**Planteo de ecuaciones**

Sea "x" un número impar.

Entonces:  $x - 4 + x - 2 + x + x + 2 + x + 4 = 105$

$$5x = 105$$

$$x = 35$$

Los números serán, entonces: 31, 33, 35, 37, 39

$\therefore$  El mayor de dichos números es 39.

**Rpta.: 39**

**Pregunta 37**

Al dividir los polinomios  $P(x) \equiv (x - 1)^3$  y  $Q(x) \equiv (x + 1)^2$ , se obtiene un cociente y residuo de forma  $(ax + b)$  y  $(cx + d)$ , respectivamente. Calcule el valor de "a + b + c".

- A) 16
- B) 10
- C) 8
- D) 9

**Resolución 37**

**División algebraica**

Desarrollando los polinomios P y Q:

$$P(x) \equiv x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

$$Q(x) \equiv x^2 + 2x + 1$$

Por Horner:

|    |   |           |    |    |
|----|---|-----------|----|----|
| 1  | 1 | -3        | 3  | -1 |
| -2 |   | <u>-2</u> | -1 |    |
| -1 |   | <u>-5</u> | 10 | 5  |
|    | 1 | -5        | 12 | 4  |

Se tiene que:

$$q(x) \equiv x - 5 \equiv ax + b \rightarrow a = 1 \wedge b = -5$$

$$r(x) \equiv 12x + 4 \equiv cx + d \rightarrow c = 12 \wedge d = 4$$

Se pide:  $a + b + c = 8$

**Rpta.: 8**

**Pregunta 38**

Se sabe que, una vaca pesa 100 kg más  $\frac{1}{3}$  de una cabra; y una cabra pesa 50 kg más  $\frac{1}{12}$  de la vaca, ¿cuánto pesa la vaca y la cabra juntas?

- A) 120 kg
- B) 160 kg
- C) 180 kg
- D) 150 kg

**Resolución 38**

**Planteo de sistemas de ecuaciones**

Sea:

x: Peso de la vaca (en kilogramos)

y: Peso de la cabra (en kilogramos)

Del problema:

$$x = 100 + \frac{y}{3} \rightarrow 3x - y = 300$$

$$y = 50 + \frac{x}{12} \rightarrow 12y - x = 600$$

De las ecuaciones obtenidas:

$$\begin{array}{rcl} 3x - y = 300 & \Rightarrow & \cancel{3x} - y = 300 \\ (12y - x = 600) \cdot 3 & & \underline{36y - \cancel{3x} = 1800} \quad \downarrow + \\ & & 35y = 2100 \\ & & \boxed{y = 60} \end{array}$$

Luego:  $x = 100 + \frac{60}{3}$   
 $\boxed{x = 120}$

∴ La vaca y la cabra juntas pesan 180 kg.

**Rpta.: 180 kg**

**Pregunta 39**

Dadas las expresiones cuadráticas:

$$Q(x) = x^2 - (k - 3)x + 3k \quad ; k \neq 0$$

$$R(x) = x^2 - (r - 3)x + 3r \quad ; r \neq 0$$

Además,  $k + r = 3$ .

Calcule la suma de las raíces de  $Q(x)$  y  $R(x)$ .

- A) 3
- B) 0
- C) -2
- D) -3

**Resolución 39**

**Ecuaciones cuadráticas**

$$\begin{array}{l} \text{Suma de raíces } Q(x) = k - 3 \quad \downarrow + \\ \text{Suma de raíces } R(x) = \frac{r - 3}{k + r - 6} = -3 \end{array}$$

**Rpta.: 3**

**Pregunta 40**

Se sabe que, los números "x",  $(x + 2)$  y  $(x + 5)$  forman una progresión geométrica. Calcule el quinto término de dicha progresión.

- A)  $\frac{81}{4}$
- B)  $\frac{27}{8}$
- C)  $\frac{81}{2}$
- D)  $\frac{27}{4}$

**Resolución 40**

**Progresiones**

Por término central se cumple:

$$\begin{array}{l} x(x + 5) = (x + 2)^2 \\ x^2 + 5x = x^2 + 4x + 4 \\ x = 4 \end{array}$$

Luego, la progresión estará dada por términos:  
4, 6, 9, ...

La razón de la progresión geométrica será:

$$q = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Se pide:  $T_5 = 4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{5-1}$

$$T_5 = 4 \cdot \left(\frac{81}{16}\right)$$

$$T_5 = \frac{81}{4}$$

**Rpta.:  $\frac{81}{4}$**

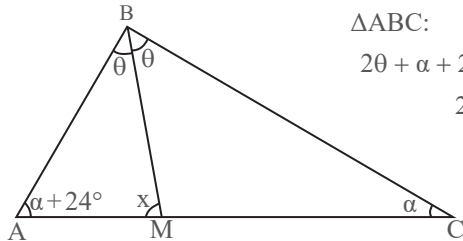
## GEOMETRÍA

### Pregunta 41

En un triángulo ABC se traza la bisectriz interior  $\overline{BM}$ , si la diferencia entre los ángulos A y C es de  $24^\circ$ , calcule la  $m\angle BMA$ .

### Resolución 41

#### Triángulos



Del gráfico  $\alpha + \theta = x$

$\triangle ABC$ :

$$2\theta + \alpha + 24^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$2\theta + 2\alpha = 156^\circ$$

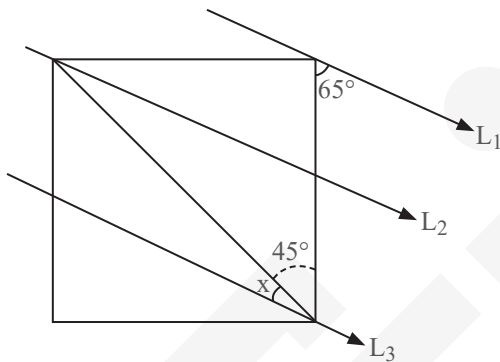
$$\theta + \alpha = 78^\circ$$

$$x = 78^\circ$$

**Rpta.:  $78^\circ$**

### Pregunta 42

Del gráfico, calcule "x",  $L_1 // L_2 // L_3$ .



$$x + 45^\circ = 65^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

**Rpta.:  $20^\circ$**

### Resolución 42

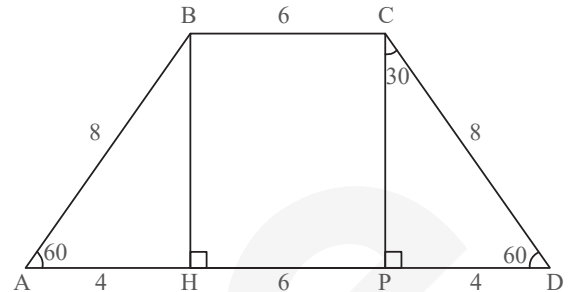
#### Cuadriláteros

### Pregunta 43

En un trapecio isósceles ABCD de base menor  $\overline{BC}$ ,  $BC = 6 \mu$ ,  $CD = 8 \mu$  y  $m\angle D = 60^\circ$ . Calcule la medida de la base mayor  $\overline{AD}$ .

### Resolución 43

#### Cuadriláteros



Piden AD.

Se trazan BH y CP.

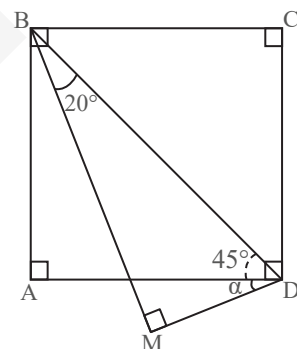
$$AD = 4 + 6 + 4$$

$$AD = 14$$

**Rpta.: 14**

### Pregunta 44

En el gráfico, calcule "x".



### Resolución 44

#### Cuadriláteros

$\triangle$ : BHD

$$20^\circ + 45^\circ + \alpha = 90^\circ$$

$$\alpha = 25^\circ$$

**Rpta.:  $25^\circ$**

## TRIGONOMETRÍA

### Pregunta 45

Los ángulos internos de un triángulo miden  $64^\circ$  y  $52^\circ$ . Calcule la mayor diferencia de sus ángulos en radianes.

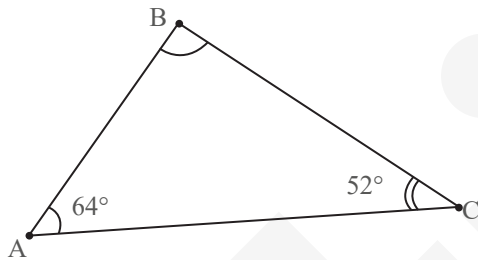
- A)  $\frac{\pi}{20}$  rad
- B)  $\frac{\pi}{15}$  rad
- C)  $\frac{\pi}{10}$  rad
- D)  $\frac{\pi}{5}$  rad

### Resolución 45

#### Sistemas de medición angular

Sea el triángulo ABC, se cumple:

$$\begin{aligned} A + B + C &= 180^\circ \\ 64^\circ + B + 52^\circ &= 180^\circ \\ B &= 64^\circ \end{aligned}$$



$$B - C = 64^\circ - 52^\circ = 12^\circ$$

Mayor diferencia

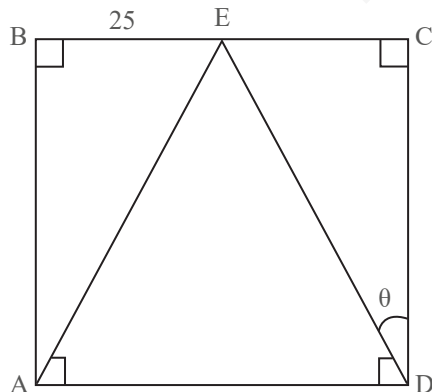
Pasando a Radianes:

$$12^\circ \left( \frac{\pi}{180^\circ} \right) = \frac{\pi}{15} \text{ rad}$$

**Rpta.:  $\frac{\pi}{15}$  rad**

### Pregunta 46

De la figura adjunta:

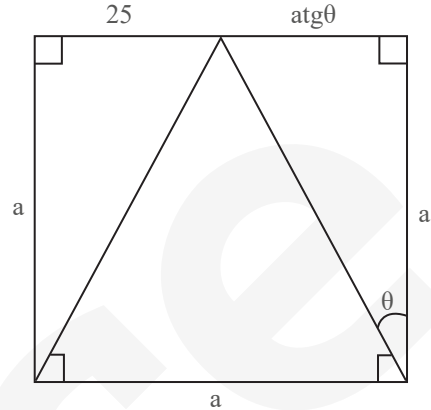


Determine el perímetro del cuadrado ABCD

- A)  $25(1 - \operatorname{tg} \theta)^{-1}$
- B)  $50(1 - \operatorname{tg} \theta)^{-1}$
- C)  $100(1 - \operatorname{tg} \theta)^{-1}$
- D)  $100(1 + \operatorname{tg} \theta)^{-1}$

### Resolución 46

#### Razones trigonométricas para ángulos agudos



$$\begin{aligned} 25 + a \operatorname{tg} \theta &= a \\ 25 &= a - a \operatorname{tg} \theta \\ 25 &= a(1 - \operatorname{tg} \theta) \\ \frac{25}{1 - \operatorname{tg} \theta} &= a \end{aligned}$$

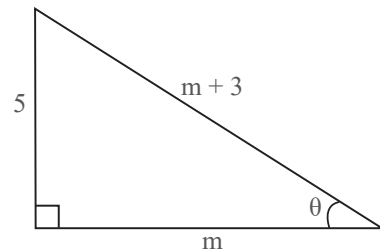
Perímetro:  $4a$

$$\therefore \text{Perímetro: } \frac{100}{1 - \operatorname{tg} \theta} = 100(1 - \operatorname{tg} \theta)^{-1}$$

**Rpta.:  $100(1 - \operatorname{tg} \theta)^{-1}$**

### Pregunta 47

Según el gráfico, calcule  $\operatorname{Csc} \theta - \operatorname{Cot} \theta$ .



- A)  $1/5$
- B)  $2/5$
- C)  $3/5$
- D)  $4/5$

### Resolución 47

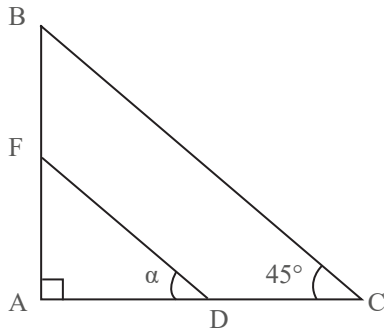
#### Razones trigonométricas de un ángulo agudo

$$\begin{aligned} \operatorname{Csc} \theta - \operatorname{Cot} \theta &= \frac{m+3}{5} - \frac{m}{5} \\ \operatorname{Csc} \theta - \operatorname{Cot} \theta &= 3/5 \end{aligned}$$

**Rpta.:  $3/5$**

**Pregunta 48**

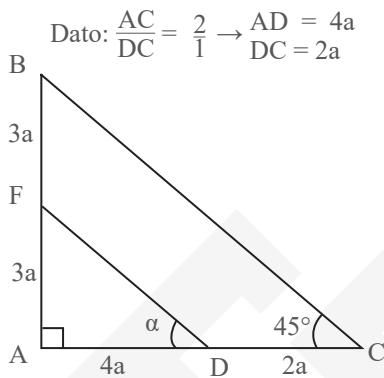
Del gráfico, se sabe que  $AD = 2DC$ , además F es punto medio de  $\overline{AB}$ , calcule el  $\text{Sen} \alpha$



- A) 0,4
- B) 0,5
- C) 0,6
- D) 0,75

**Resolución 48**

**Razones trigonométricas de ángulos agudos**



Por el Teorema de Pitágoras  
 $(FD)^2 = (3a)^2 + (4a)^2 \rightarrow FD = 5a$   
 $\therefore \text{Sen} \alpha = \frac{3}{5} = 0,6$

**Rpta.: 0,6**

**Pregunta 49**

Si  $\text{Sen } x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Calcule  $\text{Tan}^2 x$ .

- A)  $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
- B)  $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$
- C)  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
- D)  $\frac{\sqrt{5}+2}{2}$

**Resolución 49**

**Identidades trigonométricas de una variable**

$$\text{Tan}^2 x = \frac{\text{Sen}^2 x}{\text{Cos}^2 x} = \frac{\text{Sen}^2 x}{1 - \text{Sen}^2 x}$$

$$\text{Tan}^2 x = \frac{\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2}{1 - \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2} = \frac{\frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4}}{\frac{4 - (\sqrt{5}-1)^2}{4}} = \frac{(\sqrt{5}-1)^2}{4 - (\sqrt{5}-1)^2}$$

$$\text{Tan}^2 x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

**Rpta.:  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$**

# Solucionario

Examen Reconstruido Católica 2024-II

Evaluación del Talento II

■ *Domingo 7 de julio*

**LECTURA**

**Texto 1**

8 de febrero de 1963. Sylvia Plath escribe a su marido, Ted Hughes, con el que ha comenzado trámites de separación. Hasta ahora se pensaba que aquella carta era una nota de suicidio. Pero no, finalmente no lo era. Un investigador británico acaba de tener acceso ilimitado al archivo del poeta británico y ha podido reconstruir las circunstancias de aquel fin de semana (el lunes 11 de febrero, Plath fue hallada muerta luego de haber abierto la espita del gas tras un largo historial de desamor y depresiones nerviosas).

En 2010, póstumamente, apareció un poema de Hughes (1930 -1998) titulado "Última carta", que rememora los días anteriores al suicidio de su esposa Sylvia Plath (1932-1963). "Última carta" fue dado a conocer por Melvyn Bragg y su publicación causó un gran impacto, porque el texto aborda lo que sucedió durante los tres días previos al suicidio de Plath en febrero de 1963.

Gracias a la investigación del biógrafo sir Jonathan Bate, del Worcester College de Oxford, narrada en el diario *The Guardian*, que ha tenido un acceso ilimitado a los papeles del poeta, lo que la carta comunicaba a Hughes era la decisión de Plath de marcharse a París y abandonarlo para no volver a verlo jamás. Ella había supuesto que la carta no llegaría antes del sábado, pero el destino aceleró la gestión del Royal Mail y Hughes leyó la misiva el viernes por la tarde.

Con la carta en la mano, un Hughes ya por entonces distante pero lleno de ansiedad salió corriendo hacia la casa de Plath en Primrose Hill, al norte de Londres. Y allí, según se ha sabido ahora, se desató una fuerte discusión, en el curso de la cual, según los documentos ahora conocidos, Sylvia Plath arrancó la carta de las manos de su esposo y la arrojó al fuego. "Fue ese último cara a cara el que Hughes convirtió en el poema "Última carta", según Bate.

La otra gran novedad es que, según Bate, al día siguiente, el sábado, Plath telefoneó a Hughes a su casa con tan mala suerte que quien descolgó el aparato fue su amante, Susan Alliston. Cuando ella le pasó el teléfono, según ha descubierto Bate en un diario de Alliston que el poeta guardó entre sus papeles, Hughes le dijo: "Take it easy, Sylvie", algo así como "tranquila, Sylvie".

De hecho, el poeta pasó aquella noche en su casa con su amante, al igual que todo el domingo, día en el que se supone que Sylvia Plath se suicidó. La casa era, precisamente, aquella en la que Hughes y Plath habían pasado la noche de bodas y convivido siete años. Pero el autor no se enteraría de la muerte de su esposa hasta el lunes por la mañana.

Adaptado de ASC (2017). La verdad sobre el suicidio de Sylvia Plath y el poema "Última carta" de Ted Hughes.

**Pregunta 01**

¿Cuál de los siguientes enunciados es una afirmación del texto?

- A) Plath era una poeta que sufrió episodios dramáticos durante su infancia.
- B) La amante de Hughes le dijo a Plath por teléfono: "Take it easy, Sylvie".
- C) Sylvia Plath pudo haber fallecido porque dejó abierta la llave de gas de la cocina.
- D) *The Guardian* suele publicar investigaciones realizadas por el Worcester College de Oxford.

**Resolución 01**

**Rpta.: Sylvia Plath pudo haber fallecido porque dejó abierta la llave de gas de la cocina.**

**Pregunta 02**

¿Qué no se puede contestar según el texto?

- A) ¿Cuándo se enteró Hughes de la muerte de su esposa?
- B) ¿El poema de Hughes aportó datos sobre la circunstancia de la muerte de Plath?
- C) ¿Cuántos años convivieron Plath y Hughes?
- D) ¿Con qué finalidad Plath telefoneó a Hughes aquel sábado?

**Resolución 02**

**Rpta.: ¿Con qué finalidad Plath telefoneó a Hughes aquel sábado?**

**Pregunta 03**

¿Cuál es la intención central del autor del texto?

- A) Informar sobre las circunstancias del suicidio de una mujer a la luz de un poema de su esposo
- B) Contar la biografía de Sylvia Plath y la manera en que esta se enteró del engaño de su esposo
- C) Presentar el triángulo amoroso entre Sylvia Plath, su esposo y poeta Ted Hughes, y Susan Alliston
- D) Explicar las causas de la depresión de Sylvia Plath, según las investigaciones de sir Jonathan Bate

**Resolución 03**

**Rpta.: Informar sobre las circunstancias del suicidio de una mujer a la luz de un poema de su esposo**

**Texto 2**

Cerca del año de mil y cuatrocientos y ochenta y cuatro, uno más o menos, un piloto natural de la villa de Huelva, en el condado de Niebla, llamado Alonso Sánchez de Huelva, tenía un navío pequeño, con el cual contrataba por la mar, y llevaba de España a las Canarias algunas mercaderías que allí se le vendían bien, y de las Canarias cargaba de los frutos de aquellas islas y las llevaba a la isla de la Madera, y de allí se volvía a España cargado de azúcar y conservas. Andando en ésta su triangular contratación, atravesando de las Canarias a la isla de la Madera, le dio un temporal tan recio y tempestuoso que no pudiendo resistirle, se dejó llevar de la tormenta y corrió veinte y ocho o veinte y nueve días sin saber por dónde ni adónde, porque en todo este tiempo no pudo tomar el altura por el Sol ni por el norte.

Padecieron los del navío grandísimo trabajo en la tormenta, porque ni les dejaba comer ni dormir. Al cabo de este largo tiempo se aplacó el viento y se hallaron cerca de una isla; no se sabe de cierto cuál fue, mas de que se sospecha que fue la que ahora llaman Santo Domingo: y es de mucha consideración que el viento que con tanta violencia y tormenta llevó aquel navío no pudo ser otro sino el solano, que llaman leste, porque la isla de Santo Domingo está al poniente de las Canarias, el cual viento, en aquel viaje, antes aplaca las tormentas que las levanta. Mas el señor Todopoderoso, cuando quiere hacer misericordias, saca las más misteriosas y necesarias de causas contrarias, como sacó el agua del pedernal y la vista del ciego del lodo que le puso en los ojos, para que notoriamente se muestren ser obras de la misericordia y bondad divina, que también usó de esta su piedad para enviar su Evangelio y luz verdadera a todo el Nuevo Mundo, que tanta necesidad tenía de ella, pues vivían, o, por mejor decir, perecían en las tinieblas de la gentilidad e idolatría tan bárbara y bestial como en el discurso de la historia veremos.

El piloto saltó a tierra, tomó el altura y escribió por menudo todo lo que vio y lo que le sucedió por la mar a ida y a vuelta, y, habiendo tomado agua y leña, se volvió a tiento, sin saber el viaje tampoco a la venida como a la ida, por lo cual gastó más tiempo del que le convenía. Y por la dilación del camino les faltó el agua y el bastimento, de cuya causa, y por el mucho trabajo que a ida y venida habían padecido, empezaron a enfermar y morir, de tal manera que de diez y siete hombres que salieron de España no llegaron a la Tercera más de cinco, y entre ellos el piloto Alonso Sánchez de Huelva. Fueron a parar a casa del famoso Cristóbal Colón, genovés, porque supieron que era gran piloto y cosmógrafo y que hacía cartas de marear, el cual los recibió con mucho amor y les hizo todo regalo por saber cosas acaecidas en tan extraño y largo naufragio como el que decían haber padecido. Y como llegaron tan descaecidos del trabajo pasado, por mucho que Cristóbal Colón les regaló no pudieron volver en sí y murieron todos en su casa, dejándole en herencia los trabajos que les causaron la muerte, los cuales aceptó el gran Colón con tanto ánimo y esfuerzo que, habiendo sufrido otros tan grandes y aún mayores (pues duraron más tiempo), salió con la empresa de dar el Nuevo Mundo y sus riquezas a España, como lo puso por blasón en sus armas diciendo: “A Castilla y a León, Nuevo Mundo dio Colón”.

**Pregunta 04**

El tema central del texto constituye

- A) los apuntes del capitán Alonso Sánchez de Huelva.
- B) un naufragio y los datos proporcionados por los tripulantes.
- C) la travesía de algunos navegantes hacia América.
- D) el descubrimiento de América gracias a las notas de los navegantes.

**Resolución 04**

**Rpta.: un naufragio y los datos proporcionados por los tripulantes.**

**Pregunta 05**

¿A qué se refiere la expresión “cartas de marear” en el texto?

- A) Rutas marinas
- B) Mapas marítimos
- C) Pociones para evitar el mareo en los viajes
- D) Consejos de cómo no perderse

**Resolución 05**

**Rpta.: Mapas marítimos**

**Pregunta 06**

La palabra “contrataba” significa, en el texto,

- A) trasladaba.
- B) comercializaba.
- C) cargaba.
- D) pactaba.

**Resolución 06**

**Rpta.: comercializaba.**

**Texto 3**

Un equipo de investigadores británicos de la Universidad Central de Lancashire (UCLan) ha demostrado que llevar a cabo una tarea aparentemente aburrida durante 15 minutos, como copiar números de un directorio de teléfono, aumenta considerablemente la creatividad, sobre todo si se compara con personas que han estado previamente inactivas o con sujetos que han pasado el mismo tiempo realizando tareas que implican razonar, deducir, inventar, planificar.

Los científicos sugieren que las actividades "pasivas" y consideradas aburridas por los empleados, entre las que también mencionan leer un documento o asistir a una reunión, pueden ayudar a pensar de forma más creativa. Todo esto me lleva a creer que, si bien el aburrimiento en el trabajo siempre se ha considerado un elemento que hay que eliminar, quizás más bien haya que preservarlo si queremos potenciar nuestra agudeza e inventiva.

**Pregunta 07**

¿Cuál es la opinión que sostiene el autor en el texto?

- A) Más que eliminar el aburrimiento que provocan ciertas tareas laborales debemos conservarlo con el fin de aumentar nuestra creatividad y agudeza.
- B) Las personas que realizan algunas tareas consideradas aburridas son mucho más ingeniosas que aquellas que realizan tareas más complejas.
- C) Para potenciar ciertas habilidades relacionadas con la creatividad, lo recomendable es dedicar algo de tiempo a la realización de una actividad "pasiva".
- D) Las tareas "aburridas", a diferencia de lo que se piensa, son bastante útiles para mejorar nuestra concentración e inventiva.

**Resolución 07**

**Rpta.: Más que eliminar el aburrimiento que provocan ciertas tareas laborales debemos conservarlo con el fin de aumentar nuestra creatividad y agudeza.**

**Pregunta 08**

¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde al argumento central propuesto por el autor del texto?

- A) Leer un documento o asistir a una reunión pueden ser de gran utilidad si se quiere mejorar la capacidad de invención.
- B) No hay que eliminar el aburrimiento de nuestra vida, sino aprovecharlo para mejorar nuestra creatividad.
- C) Trabajar en algo aburrido es positivo si se sabe cómo sacarle el máximo provecho, especialmente en lo laboral.
- D) Según una investigación, la creatividad aumenta luego de realizar tareas aburridas.

**Resolución 08**

**Rpta.: Según una investigación, la creatividad aumenta luego de realizar tareas aburridas.**

**Pregunta 09**

¿Cuál de las siguientes alternativas debilita más la argumentación del texto?

- A) Según una investigadora reconocida en el campo de la motivación empresarial, el hombre está programado para buscar cosas novedosas que lo puedan inspirar, por lo que es natural que huya de tareas administrativas o que las considere soporíferas. De hecho, el aburrimiento es el principal enemigo de la creatividad y, por lo tanto, debe ser evitado a toda costa.
- B) Algunos expertos consideran que reorientar tareas o funciones, dar mayor autonomía a un cargo, ser creativo y tener una actitud emprendedora son algunas prácticas que ayudan a evitar o disminuir la rutina en la oficina.
- C) Una persona estimulada va a dar el máximo de rendimiento en su labor, va a distinguirse en lo que hace y realizará las cosas con entusiasmo. Esto genera satisfacción individual y también es positivo para la organización en donde trabaje.
- D) La creatividad, o imaginación constructiva, es la capacidad que todos tenemos de generar nuevas ideas y conceptos que habitualmente producen soluciones originales. Como sostiene el experto sir Ken Robinson, "la creatividad se aprende igual que se aprende a leer, si bien algunos son más propensos a desarrollar ideas originales que otros, con un poco de esfuerzo, todos podemos ejercitarla".

**Resolución 09**

**Rpta.: Según una investigadora reconocida en el campo de la motivación empresarial, el hombre está programado para buscar cosas novedosas que lo puedan inspirar, por lo que es natural que huya de tareas administrativas o que las considere soporíferas. De hecho, el aburrimiento es el principal enemigo de la creatividad y, por lo tanto, debe ser evitado a toda costa.**

**Texto 4**

Hollywood tiene un alcance muy vasto y una influencia muy potente; de hecho, esa gran influencia, a través de la televisión y las películas, fue la que nos inculcó muchas ideas tóxicas en primer lugar.

Cuando era niña, no me molestaban las representaciones vacías y abusivas, sino que tomaba nota. De los programas de cambio de apariencia, aprendí que era fea. De las comedias románticas, aprendí que el acoso significa que él te ama y la persistencia implica que ya te ganó. De las películas de Disney, aprendí que, si lograba que mi cintura fuera muy pequeña, un hombre o una bestia se casarían conmigo, y ahí terminaría mi historia. Los pitufos me enseñaron que los chicos tienen personalidades diferentes, como ser inteligente o enojón, y que las niñas solo pueden tener una. De la película *El club de los cinco*, aprendí que la furia y la degradación son el atractivo de un chico malo seductor, no los focos rojos de un agresor.

Esa es básicamente una muestra aleatoria, y la extraje de materiales que en realidad me gustan. Podríamos hacer una lista paralela acerca de la raza, la sexualidad, la capacidad, la pobreza: todos los vectores de identidad que se han filtrado en el 82,4 % de los directores de cine que son hombres blancos.

El arte no inventó los roles de género opresores, los estereotipos raciales ni la cultura de la violación, sino que los refleja, los pule y los vende en cada momento de nuestra vida consciente. Hacemos arte y ese arte nos hace a nosotros simultáneamente. Por esto último, sobre todo, ¿la lógica no debería ser que podemos cambiar si transformamos el arte en las pantallas que creamos?

**Pregunta 10**

¿Cuál es el mejor subtítulo para el segundo párrafo?

- A) Estereotipos presentes a lo largo de la niñez de la autora
- B) Formas de difundir ideas erróneas por medio de películas en Hollywood
- C) Ejemplos de ideas tóxicas difundidas por el cine y la televisión
- D) Razones para transformar el contenido de las películas y series hollywoodenses

**Resolución 10**

**Rpta.: Ejemplos de ideas tóxicas difundidas por el cine y la televisión**

**Pregunta 11**

¿A qué se refiere la autora con la frase “representaciones vacías y abusivas”?

- A) A la trama absurda de algunas producciones de Hollywood
- B) A los estereotipos difundidos en la televisión y películas
- C) A las ideas que se encuentran presentes en la sociedad
- D) A los distintos tipos de contenido de medios: películas, series y dibujos

**Resolución 11**

**Rpta.: A los estereotipos difundidos en la televisión y películas**

**Pregunta 12**

Se está emitiendo un programa *reality* cuyo objetivo es cambiar el vestuario total de una chica y someterla a que baje drásticamente de peso. ¿Cuál sería un comentario de la autora sobre este?

- A) “Ese programa reproduce estereotipos dañinos para las mujeres”.
- B) “Espero que se prohíba por no aportar a la educación de los jóvenes”.
- C) “Los niños no deben ver ese tipo de contenido sin supervisión adulta”.
- D) “Programas así motivan a las mujeres a ser una mejor versión de ellas”.

**Resolución 12**

**Rpta.: “Ese programa reproduce estereotipos dañinos para las mujeres”.**

**Pregunta 13**

¿Cuál es la opinión sustentada por la autora?

- A) El cambio en la sociedad puede darse mediante la transformación del arte que creamos en las pantallas.
- B) El arte no inventó los estereotipos nocivos de la sociedad, pero sí los refleja, los pule y los difunde.
- C) Al mismo tiempo que hacemos arte, este nos hace a nosotros; es decir, existe mutua relación.
- D) Las representaciones del género femenino en las pantallas han sido vacías y perjudiciales.

**Resolución 13**

**Rpta.: El cambio en la sociedad puede darse mediante la transformación del arte que creamos en las pantallas.**

**Pregunta 14**

La autora sustenta su postura mencionando que

- A) Hollywood tiene una amplia llegada e influencia, y es el medio principal para inculcar muchas ideas tóxicas.
- B) la sociedad refleja sus estereotipos en el arte transmitido en las pantallas y este, a su vez, moldea a la sociedad y la afecta negativamente al reforzarlos.
- C) los diversos ejemplos del contenido televisivo y cinematográfico demuestran que la industria reproduce ideas machistas.
- D) el cambio para una sociedad más justa debe empezar por regular el contenido de los medios de difusión masiva.

**Resolución 14**

**Rpta.: la sociedad refleja sus estereotipos en el arte transmitido en las pantallas y este, a su vez, moldea a la sociedad y la afecta negativamente al reforzarlos.**

**Texto 5**

La imagen del castillo es la que mejor ilustra la Edad Media, pero lo cierto es que esas fortalezas que todos conocemos y que salpican los paisajes de Europa son muy posteriores al último tercio del siglo V, inicio oficial del Medioevo. Tras las invasiones bárbaras que acabaron con el Imperio romano de Occidente, los campesinos europeos vivían dispersos en el campo en pequeños núcleos, y desde luego expuestos al ataque de bandoleros. Algunas ciudades aún conservaban las murallas romanas, aunque en un estado ruinoso. Pero, a pesar de las dificultades, las monarquías germánicas no eran del todo inestables.

La situación cambia a finales del siglo IX, con el desmoronamiento del imperio de Carlomagno. Los Estados se debilitan, y son incapaces de salvaguardar la vida y la hacienda de sus súbditos. A partir de ahora las incursiones magiares, sarracenas y normandas no pueden frenarse, por lo que tanto la población campesina dispersa como las pequeñas ciudades se convierten en fáciles víctimas de saqueos y asaltos. Estas nuevas amenazas provocarán la concentración de la población en áreas más reducidas y el levantamiento de muros de defensa tras los que poderse refugiar en caso de ataque. Así aparecen los castillos y los núcleos de población amurallados. Estos últimos solían tener, aparte de las murallas exteriores, una fortaleza central en el punto más alto que dominaba las casas.

El debilitamiento del poder central de los reyes había llevado a su fragmentación, lo que se plasmó en la feudalización. Ahora la nobleza rural se erige en constructora de las nuevas fortalezas y en protectora, a cambio de cuantiosas prestaciones, de la población campesina. A las monarquías no les gusta la proliferación de esas fortalezas, pues saben que son la base unos poderes feudales a menudo superiores a los suyos, pero no tienen medios ni argumentos para impedirlo. Por eso, a partir de los siglos XV y XVI, cuando los reyes recuperen su poder absoluto en detrimento de la nobleza, lo primero que harán será demoler gran parte de esos castillos, propiedad de nobles díscolos, o someterlos a su absoluto control.

**Pregunta 15**

A partir del texto, es posible concluir lo siguiente:

- A) Los castillos no fueron las únicas fortificaciones en la Edad Media.
- B) La destrucción de los castillos provocó la caída del feudalismo.
- C) La feudalización provocó el debilitamiento del poder de los reyes.
- D) La población campesina tuvo un poder semejante al de la nobleza rural.

**Resolución 15**

**Rpta.: Los castillos no fueron las únicas fortificaciones en la Edad Media.**

**Pregunta 16**

En el texto, la expresión “se erige en” quiere decir

- A) se cree.
- B) se jacta de ser.
- C) se convierte en.
- D) se niega a ser.

**Resolución 16**

**Rpta.: se convierte en.**

**Pregunta 17**

¿Cuál es la principal intención del autor?

- A) Persuadir
- B) Informar
- C) Sorprender
- D) Criticar

**Resolución 17**

**Rpta.: Informar**

**Pregunta 18**

Al inicio del texto se dice lo siguiente: “La imagen del castillo es la que mejor ilustra la Edad Media, pero lo cierto es que estas fortalezas que todos conocemos y que salpican los paisajes de Europa son muy posteriores al último tercio del siglo V, inicio oficial del Medioevo”. Con esta afirmación, lo que el autor pretende es

- A) criticar que se tome la imagen del castillo como la mejor representación de la Edad Media.
- B) aportar un dato histórico que justifique que la imagen del castillo represente la Edad Media.
- C) señalar un hecho objetivo que pasa inadvertido cuando se relaciona la Edad Media con los castillos.
- D) llamar la atención sobre el hecho de que los castillos están esparcidos por toda Europa.

**Resolución 18**

**Rpta.: señalar un hecho objetivo que pasa inadvertido cuando se relaciona la Edad Media con los castillos.**

**Pregunta 19**

Cuando hacia el final del texto se dice que “a las monarquías no les gusta la proliferación de esas fortalezas, pues saben que son la base de unos poderes feudales a menudo superiores a los suyos, pero no tienen medios ni argumentos para impedirlo”, lo que pretende el autor es

- A) criticar la actitud envidiosa de las monarquías hacia los poderes feudales.
- B) resaltar la idea de que los poderes feudales eran superiores a los de las monarquías.
- C) celebrar que los poderes de las monarquías sean inferiores a los poderes feudales.
- D) constatar una actitud característica de las monarquías frente a los poderes feudales.

**Resolución 19**

**Rpta.: constatar una actitud característica de las monarquías frente a los poderes feudales.**

## ARITMÉTICA

### Pregunta 20

Sabiendo que:

$$\frac{0,166... + 0,333...}{1\frac{1}{2} + 0,75} = \frac{a}{b},$$

calcule el promedio de "a" y "b", si son PESI.

- A) 5
- B) 5,5
- C) 6
- D) 4,5

### Resolución 20

#### Número racionales

Como:  $0,1\widehat{6} = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$

$$0,3\widehat{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

Reemplazando:

$$\frac{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}}{\frac{3}{2} + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{3}{6}}{\frac{9}{4}} = \frac{12}{54} = \frac{2}{9} \quad \{a = 2; b = 9\}$$

Piden:

$$\frac{2+9}{2} = 5,5$$

**Rpta.: 5,5**

### Pregunta 21

Dada la siguiente progresión aritmética:

$$x + 2x + 3x + 4x + \dots + 60x = 10\,980,$$

calcule el valor de "x".

- A) 6
- B) 4
- C) 5
- D) 8

### Resolución 21

#### Progresiones

Factorizamos "x":

$$x \underbrace{(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 60)}_{\text{Suma de números consecutivos}} = 10\,980$$

$$x \left( \frac{60(61)}{2} \right) = 10\,980$$

$$x = 6$$

**Rpta.: 6**

### Pregunta 22

$$\text{MCD}(28; a) = 14$$

$$\text{MCM}(28; a) = 252$$

Calcule el valor de "a". Indique como respuesta la suma de cifras.

- A) 8
- B) 9
- C) 6
- D) 12

### Resolución 22

#### MCD y MCM

$$\text{Se sabe que: } \text{MCD}(A; B) \times \text{MCM}(A; B) = A \times B$$

Entonces:

$$\text{MCD}(28; a) \times \text{MCM}(28; a)$$

$$14(252) = 28(a)$$

$$126 = a$$

$$\text{Piden: } 1 + 2 + 6 = 9$$

**Rpta.: 9**

### Pregunta 23

Al dividir un número de 2 cifras entre la suma de sus cifras, se obtiene cociente 3 y residuo 7, pero si se invierte el orden de sus cifras y se vuelve a efectuar la división, se obtiene cociente 7 y residuo 3. Calcule la suma de las cifras de dicho número.

- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7

### Resolución 23

#### Cuatro operaciones

Por dato:

$$\overline{ab} = 7(a+b) + 3 \quad \text{y} \quad \overline{ba} = 3(a+b) + 7$$

Como:

$$\overline{ab} = 7(a+b) + 3$$

$$\overline{ba} = 3(a+b) + 7$$

Sumando miembro a miembro:

$$\overline{ab} + \overline{ba} = 10(a+b) + 10$$

$$10a + b + 10b + a = 10(a+b) + 10$$

$$11(a+b) = 10(a+b) + 10$$

$$a+b = 10$$

**Rpta.: 10**

**Pregunta 24**

En una progresión aritmética, la diferencia del décimo y cuarto término es 48. Calcule la diferencia del sexto y segundo término.

- A) 21
- B) 24
- C) 32
- D) 12

**Resolución 24**

**Progresiones**

Obtenemos la razón aritmética:

$$\begin{aligned} t_{10} - t_4 &= 48 \\ \underline{6r} &= 48 \\ r &= 8 \end{aligned}$$

Piden diferencia entre sexto y segundo término:

$$\begin{aligned} \underline{t_6 - t_2} \\ 4r &= 4(8) = 32 \end{aligned}$$

**Rpta.: 32**

**Pregunta 25**

Se tienen tres alambres de acero cuyas longitudes son 8000; 10 000 y 4800 metros. Se desea dividirlos en el menor número de partes que tengan una misma longitud en metros, de manera que no se desperdicie acero.

- A) 57
- B) 61
- C) 54
- D) 63

**Resolución 25**

**MCD y MCM**

Si los tres alambres se dividen en partes iguales, la longitud de las partes debe ser un divisor común de sus longitudes. Además, para que el número de partes sea mínimo, la longitud de las partes debe ser máxima. Por tanto, la longitud de las partes debe ser el MCD de 8000; 10 000 y 4800.

$$\begin{array}{r|l} 8000 - 10\,000 - 4800 & 100 \\ \hline \textcircled{20} \quad \textcircled{25} \quad \textcircled{12} & 4 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 8000 - 10\,000 - 4800 \\ \hline \textcircled{20} \quad \textcircled{25} \quad \textcircled{12} \end{array}} \right\} \text{MCD} = 400$$

PESI

**Pregunta 26**

Al dividir un número entero entre otro, se obtuvo 0,000036, lo cual es equivalente a  $m^2 \times 10^{n-3}$ . Encuentre  $(m + n)$ .

- A) -3
- B) 3
- C) 5
- D) -2

**Resolución 26**

**Cuatro operaciones**

$$\begin{aligned} \frac{A}{B} &= 0,000036 = m^2 \times 10^{n-3} \\ &\downarrow \\ 36 \times 10^{-6} &= m^2 \times 10^{n-3} \\ m^2 &= 36 \rightarrow m = 6 \\ -6 &= n - 3 \rightarrow n = -3 \end{aligned}$$

Luego:

$$m + n = 6 - 3 = 3$$

**Rpta.: 3**

**ESTADÍSTICA**

**Pregunta 27**

Un padre tiene 4 hijos. El mayor tiene 20 años y el menor tiene 15 años. Además, se sabe que 2 de sus hijos son gemelos y el promedio de sus edades es 17 años. Calcule la edad de los gemelos.

- A) 15
- B) 16
- C) 17
- D) 19

**Resolución 27**

**Promedios**

Haciendo la distribución de las edades:

$$\begin{aligned} 15 \quad a \quad b \quad 20 \\ \Rightarrow \frac{15 + a + b + 20}{4} &= 17 \\ 35 + a + b &= 68 \\ a + b &= 33 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \textcircled{15} \quad \textcircled{18} \end{aligned}$$

∴ La edad de los gemelos es 15 años.

**Rpta.: 15**

**Pregunta 28**

En una urna se tienen 8 esferas rojas, 6 azules, 5 negras y 5 verdes. ¿De cuántas maneras se pueden extraer 3 esferas, si entre ellas siempre debe haber una roja y las otras dos no deben ser rojas, pero sí del mismo color?

- A) 320
- B) 240
- C) 280
- D) 160

**Resolución 28**

**Análisis combinatorio**

|          |
|----------|
| 8 rojas  |
| 6 azules |
| 5 negras |
| 5 verdes |

Total = 24 bolas

Si al extraer 3 esferas y entre ellas siempre hay una bola roja elegida y las otras 2 son del mismo color, pero no rojas, entonces:

$$N.^{\circ} \text{ de formas} = C_1^8 \times (C_2^6 + C_2^5 + C_2^5)$$

$$N.^{\circ} \text{ de formas} = 8 \times (15 + 10 + 10)$$

$$N.^{\circ} \text{ de formas} = 8 \times 35 = 280$$

**Rpta.: 280**

**Pregunta 29**

Las edades, en años, de tres hermanos son números primos. Se sabe que el promedio de sus edades es  $58/3$  años. Si el segundo hermano nació 18 años después que el primero, determine qué edad tenía el hermano mayor hace 2 años.

- A) 31
- B) 35
- C) 33
- D) 37

**Resolución 29**

**Promedios**

Sean las edades: a; b; b + 18

Por dato:

$$\frac{a + b + (b + 18)}{3} = \frac{58}{3}$$

$$a + 2b = 40$$

Donde se observa que "a" es par; ya que es un número primo, debe ser 2. Por tanto, a=2 y b=19.

Luego, la edad del mayor es  $19 + 18 = 37$  años.

Nos piden su edad hace 2 años:

$$37 - 2 = 35 \text{ años}$$

**Rpta.: 35**

**Pregunta 30**

El promedio de las longitudes de 300 escalones de metal es 3,4 m. ¿Cuál es el promedio de las longitudes de 100 escalones de madera, si todos los escalones tienen como promedio 3,1 m?

- A) 2,2 m
- B) 2,4 m
- C) 2,6 m
- D) 2,8 m

**Resolución 30**

**Promedios**

Distribuyendo los datos como:

| N.º escalones     | Promedios       |
|-------------------|-----------------|
| 300               | 3,4             |
| $\frac{100}{400}$ | $\frac{P}{3,1}$ |

$$\Rightarrow 3,1 = \frac{300(3,4) + 100(P)}{400}$$

$$1240 = 1020 + 100P$$

$$220 = 100P$$

$$P = 2,2 \text{ m}$$

**Rpta.: 2,2 m**

**Pregunta 31**

¿Cuántas personas tienen por lo menos 30 años?

| Edades   | N.º de personas |
|----------|-----------------|
| [20; 30) | 10              |
| [30; 40) | 30              |
| [40; 50) | 29              |
| [50; 60) | 16              |
| [60; 70) | 20              |

- A) 65
- B) 40
- C) 95
- D) 36

**Resolución 31**

**Cuadros estadísticos**

Por lo menos, 30 años son las personas que tienen 30 años o más, o sea:

$$30 + 29 + 16 + 20 = 95$$

**Rpta.: 95**

**Pregunta 32**

¿De cuántas formas pueden ordenarse 4 libros distintos en un estante, sabiendo que dos de ellos deben estar juntos?

- A) 6
- B) 18
- C) 12
- D) 24

**Resolución 32**

**Análisis combinatorio**

Sean los libros: A, B, C, D

Para calcular el número de formas en que pueden ordenarse, debemos calcular:

| N.º de permutaciones<br>externas |   | N.º de permutaciones<br>internas |
|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 3!                               | × | 2!                               |
| 6                                | × | 2                                |
| 12                               |   |                                  |

**Rpta.: 12**

**Pregunta 33**

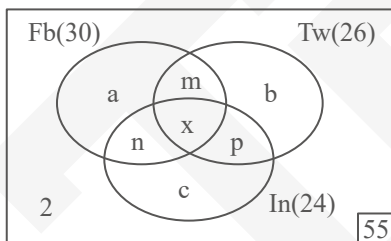
En un grupo de 55 estudiantes, al preguntarles sobre la preferencia que tienen por el uso de las redes sociales: Facebook, Twitter e Instagram, respondieron lo siguiente: 30 prefieren Facebook, 26 prefieren Twitter, 24 prefieren Instagram y 2 no prefieren ninguna de estas redes. Si 17 alumnos prefieren usar solo dos de las redes sociales, ¿cuántos estudiantes prefieren usar las tres redes?

- A) 4
- B) 3
- C) 5
- D) 2

**Resolución 33**

**Conjuntos**

Graficando según los datos del problema:



Datos:

$$m + n + p = 17$$

Del universo de datos:

$$a + b + c + m + n + p + x + 2 = 55$$

$$(I) \dots a + b + c + m + n + p + x = 53$$

$$\text{Piden: } n(Fb \cap Tw \cap In) = x$$

Además:

$$\left. \begin{array}{l} a + m + n + x = 30 \\ b + m + p + x = 26 \\ c + n + p + x = 24 \end{array} \right\} (+)$$

$$\begin{array}{rcl} 53 + 17 + 2x & = & 80 \\ 2x & = & 10 \\ x & = & 5 \end{array}$$

**Rpta.: 5**

**Pregunta 34**

Si "S" es  $\frac{1}{2}$  por ciento de "T", ¿qué porcentaje de "S" es "T"?

- A) 20 000 %
- B) 200 %
- C) 2000 %
- D) 20 %

**Resolución 34**

**Porcentaje**

$$S = \frac{1}{2} \% T$$

$$S = \frac{1}{200} T$$

Piden:

$$x \% S = T$$

$$x \cdot \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{200} \cdot T = T$$

$$x = 20\,000$$

**Rpta.: 20 000**

**Pregunta 35**

Se tienen cinco focos ubicados en línea recta y se emite una señal prendiendo y apagando dichos focos. ¿Cuántas señales distintas se pueden emitir?

- A) 25
- B) 16
- C) 10
- D) 32

**Resolución 35**

**Análisis combinatorio**

Graficando los 5 focos en línea recta:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Lightbulb} & \text{Lightbulb} & \text{Lightbulb} & \text{Lightbulb} & \text{Lightbulb} \\ \hline \frac{P}{A} & \frac{P}{A} & \frac{P}{A} & \frac{P}{A} & \frac{P}{A} \end{array}$$

$$\text{Total: } \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2}$$

$$\text{Total} = 32 \text{ señales}$$

**Rpta.: 32**

**Pregunta 36**

En una pizzería se ofrecen 15 ingredientes diferentes. Si solo tenemos dinero para 4 ingredientes diferentes, ¿de cuántas maneras se podría realizar el pedido de 4 ingredientes diferentes?

- A) 60
- B) 150
- C) 1365
- D) 625

**Resolución 36**

**Análisis combinatorio**

De los datos, se tiene 15 ingredientes y tenemos que elegir 4 ingredientes diferentes, donde no importa el orden en que son elegidos.

Entonces, hacemos uso de las agrupaciones utilizando combinaciones.

Luego:

$$N.^{\circ} \text{ maneras} = C_4^{15} = \frac{15!}{4! \times 11!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11!}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 11!} \\ = 15 \times 7 \times 13 = 1365$$

**Rpta.: 1365**

**ÁLGEBRA**

**Pregunta 37**

Si:  $F(x) = \frac{5x+2}{3} - 8x + 15$ , calcule  $F(2) - F(5)$ .

- A) 17
- B) 18
- C) 19
- D) 20

**Resolución 37**

**Polinomios**

Evaluamos en  $x = 2$ :

$$F(2) = \frac{5(2)+2}{3} - 8(2) + 15 \rightarrow F(2) = 3$$

Evaluamos en  $x = 5$ :

$$F(5) = \frac{5(5)+2}{3} - 8(5) + 15 \rightarrow F(5) = -16$$

Finalmente:

$$F(2) - F(5) = 3 - (-16) = 19$$

**Rpta.: 19**

**Pregunta 38**

Dada la ecuación cuadrática:

$$x^2 - 9x + c = 0,$$

si una de sus raíces es 2, calcule la otra raíz.

- A) -7
- B) 9
- C) 6
- D) 7

**Resolución 38**

**Ecuación cuadrática**

De la ecuación:

$$x^2 - 9x + c = 0$$

$$x_1 + x_2 = 9$$

Como  $x_1 = 2$ , entonces  $x_2 = 7$ .

$\therefore$  La otra raíz es 7.

**Rpta.: 7**

**Pregunta 39**

Resuelva:

$$x \leq 2x - 1 < 3$$

- A)  $[0; 2)$
- B)  $[1; 2)$
- C)  $[2; 3]$
- D)  $[1; 6]$

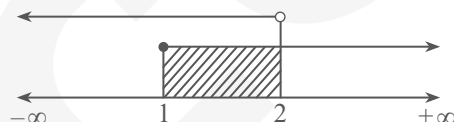
**Resolución 39**

**Inecuaciones**

Si:  $x \leq 2x - 1 < 3$ ,

entonces:

$$\begin{array}{lcl} x \leq 2x - 1 & \wedge & 2x - 1 < 3 \\ 1 \leq x & \wedge & x < 2 \end{array}$$



$\therefore$  C.S. =  $[1; 2)$

**Rpta.:  $[1; 2)$**

**Pregunta 40**

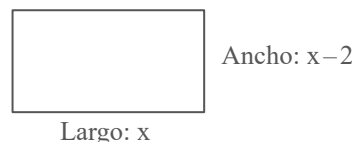
Se sabe que en un rectángulo la medida de su ancho es dos unidades menor que la medida de su largo. Además, el perímetro no es menor que 60. Calcule la medida mínima de su ancho.

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 17

**Resolución 40**

**Inecuaciones de primer grado**

Del problema:



Por dato:

$$2x + 2(x - 2) \geq 60$$

$$2x + 2x - 4 \geq 60$$

$$4x \geq 64$$

$$x \geq 16 \rightarrow x_{\min} = 16$$

$$\therefore \text{Ancho mínimo} = 16 - 2 = 14$$

**Rpta.: 14**

**Pregunta 41**

Luego de resolver la inecuación:  $\frac{3x+1}{2} + \frac{2x-1}{3} > 11$ , indique la suma de los 3 menores valores enteros del conjunto solución.

- A) 21
- B) 17
- C) 18
- D) 20

**Resolución 41**

**Inecuaciones de primer grado**

Dada la inecuación:

$$\frac{3x+1}{2} + \frac{2x-1}{3} > 11$$

$$\frac{3(3x+1) + 2(2x-1)}{6} > 11$$

$$\frac{9x+3+4x-2}{6} > 11$$

$$13x+1 > 66$$

$$13x > 65$$

$$x > 5$$

Finalmente, la suma de las tres menores soluciones enteras es 21.

**Rpta.: 21**

**Pregunta 42**

Si:  $x=-2$ ;  $y=5$  es la solución del sistema:

$$\begin{cases} (\alpha + \beta)x + (\alpha - \beta)y = 42 \\ (2\alpha + \beta)x + (3\alpha - 2\beta)y = 113 \end{cases}$$

Indique el valor de  $\alpha + \beta$ .

- A) 10
- B) -3
- C) 7
- D) 4

**Resolución 42**

**Sistema de ecuaciones**

Reemplazando la solución en el sistema:

$$(\alpha + \beta)(-2) + (\alpha - \beta)(5) = 42 \quad \dots(I)$$

$$(2\alpha + \beta)(-2) + (3\alpha - 2\beta)(5) = 113 \quad \dots(II)$$

Efectuando:

$$\text{De (I): } 3\alpha - 7\beta = 42$$

$$\text{De (II): } 11\alpha - 12\beta = 113$$

Al resolver:

$$\alpha = 7 \wedge \beta = -3$$

$$\therefore \alpha + \beta = 4$$

**Rpta.: 4**

**Pregunta 43**

Resuelva la inecuación:

$$-5 < \frac{1,6 + 0,5x}{0,3} < 5$$

Indique como respuesta la cantidad de números enteros que pertenecen a su conjunto solución.

- A) 5
- B) 7
- C) 6
- D) 8

**Resolución 43**

**Inecuaciones**

$$-5 < \frac{1,6 + 0,5x}{0,3} < 5$$

$$-5 < \frac{16 + 5x}{3} < 5$$

$$-5 < \frac{16 + 5x}{3} < 5$$

$$-15 < 16 + 5x < 15$$

$$-31 < 5x < -1$$

$$-\frac{31}{5} < x < -\frac{1}{5}$$

$$-6,2 < x < -0,2$$

$$\text{C.S.: } (-6,2; -0,2)$$

$$\text{Número enteros} = \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$$

$$\text{Cantidad de números enteros} = 6$$

**Rpta.: 6**

**Pregunta 44**

Dada la ecuación de segundo grado:  $ax^2 - 15x + b = 0$ , si la suma de su soluciones es  $\frac{15}{2}$  y el discriminante de dicha ecuación es 169, calcule  $a + b$ .

- A) 7
- B) 9
- C) 2
- D) 5

**Resolución 44**

**Ecuaciones de segundo grado**

Por dato, la suma de soluciones es  $\frac{15}{2}$ , es decir:

$$-\left(-\frac{15}{a}\right) = \frac{15}{2} \rightarrow a = 2$$

$$\text{Además: } \Delta = 169 \rightarrow (-15)^2 - 4(a)(b) = 169$$

$$\text{Como } a = 2: \quad 225 - 4(2)(b) = 169$$

$$56 = 8b$$

$$7 = b$$

$$\text{Finalmente: } a + b = 9$$

**Rpta.: 9**

**Pregunta 45**

Reduzca:

$$M = \left[ \frac{1}{3} \right]^3 + \left[ \frac{1}{10} \right]^2 + \frac{11}{4}$$

y calcule el valor de  $\sqrt{M}$ .

- A) 5
- B) 8
- C) 6
- D) 9

**Resolución 45**

**Fraciones (operaciones)**

$$M = \left[ \frac{1}{3} \right]^3 + \left[ \frac{1}{10} \right]^2 + \frac{11}{4}$$

$$M = [3]^3 + \left[ \frac{10}{4} \right]^2 + \frac{11}{4}$$

$$M = 27 + \frac{100}{16} + \frac{11}{4}$$

$$M = 27 + \frac{144}{16}$$

$$M = 27 + 9$$

$$M = 36$$

$$\text{Piden: } \sqrt{M} = \sqrt{36} = 6$$

**Rpta.: 6**

**Pregunta 46**

Calcule el valor de "n" si la expresión:

$$(y^2 + 2)(y^3 + 3)(y^4 + 4) \dots (y^n + n) \text{ tiene grado } 464.$$

- A) 24
- B) 26
- C) 28
- D) 30

**Resolución 46**

**Polinomios**

Para hallar el grado absoluto de la expresión, sumamos los grados de cada factor, por lo tanto:

$$2 + 3 + 4 + \dots + n = 464$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = 464 + 1 \quad (\text{sumamos } +1 \text{ a ambos lados})$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = 465$$

$$n(n+1) = 930$$

$$n(n+1) = 30(31)$$

$$n = 30$$

**Rpta.: 30**

**Pregunta 47**

Efectúe:

$$(\sqrt{6} + 3 + \sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - 3 + \sqrt{3} - \sqrt{2})$$

- A) -2
- B) -1
- C) 1
- D) 2

**Resolución 47**

**Radicación algebraica**

Reescribiendo la expresión:

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3} + 3 + \sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{3} - (3 + \sqrt{2}))$$

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})^2 - (3 + \sqrt{2})^2$$

$$9 + 6\sqrt{2} - (11 + 6\sqrt{2})$$

$$9 + 6\sqrt{2} - 11 - 6\sqrt{2}$$

$$-2$$

**Rpta.: -2**

**Pregunta 48**

Un polinomio  $P(x)$  de tercer grado, tal que al dividirlo separadamente por  $(x-1)$ ;  $(x+2)$  y  $(x-3)$  deja el mismo residuo 3; además, al dividirlo por  $(x+1)$  deja resto 19. Calcule  $P(2)$ .

- A) -1
- B) 0
- C) -4
- D) -5

**Resolución 48**

**Polinomios**

Del dato:

$$P(x) \equiv (x-1)(x+2)(x-3) Q(x) + 3$$

Es de grado 3, entonces  $Q(x) = k$ .

$$P(x) \equiv (x-1)(x+2)(x-3) k + 3$$

Calculamos "k":

$$P(-1) = 19$$

$$(-2)(1)(-4)k + 3 = 19$$

$$\therefore k = 2$$

$$\text{Entonces: } P(x) = 2(x-1)(x+2)(x-3) + 3$$

$$\text{Pide: } P(2) = -5$$

**Rpta.: -5**

**Pregunta 49**

Reduzca la expresión:

$$E = \frac{1}{3 - \sqrt{7}} - \frac{1}{3 - \sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{98}} - \frac{7}{\sqrt{28}}$$

- A) 15/14
- B) 6/14
- C) 3/2
- D) 6/14

**Resolución 49**

**Radicación algebraica**

Racionalizando, se tiene:

$$\begin{aligned} * \frac{1}{3 - \sqrt{7}} \cdot \frac{3 + \sqrt{7}}{3 + \sqrt{7}} &= \frac{3 + \sqrt{7}}{2} \\ * \frac{1}{3 - \sqrt{2}} \cdot \frac{3 + \sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}} &= \frac{3 + \sqrt{2}}{7} \\ * \frac{2}{\sqrt{98}} &= \frac{2}{7\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{7} \\ * \frac{7}{\sqrt{28}} &= \frac{7}{2\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{2} \end{aligned}$$

Luego:

$$E = \frac{3 + \sqrt{7}}{2} - \frac{3 + \sqrt{2}}{7} + \frac{\sqrt{2}}{7} - \frac{\sqrt{7}}{2} = \frac{3}{2}$$

$$-\frac{3}{7} \rightarrow E = \frac{15}{14}$$

**Rpta.: 15/14**

**Pregunta 50**

Calcule el resto de:

$$\frac{(x-1)^4 + 1}{x^2 - 1}$$

- A)  $8x - 9$
- B)  $-8x + 9$
- C)  $8x + 9$
- D)  $-8x - 9$

**Resolución 50**

**División algebraica**

Por el teorema del resto:

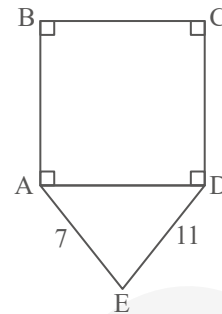
$$\begin{aligned} \text{I. } x^2 - 1 &= 0 \rightarrow x^2 = 1 \\ \text{II. Resto} &= (x-1)^4 + 1 \\ \text{Resto} &= [(x-1)^2]^2 + 1 \\ \text{Resto} &= (x^2 - 2x + 1)^2 + 1, \text{ como } x^2 = 1 \\ \text{Resto} &= (1 - 2x + 1)^2 + 1 \\ \text{Resto} &= (2 - 2x)^2 + 1 \\ \text{Resto} &= 4 - 8x + 4x^2 + 1 \\ \text{Resto} &= 4 - 8x + 4(1) + 1 \\ \text{Resto} &= 9 - 8x \end{aligned}$$

**Rpta.:  $-8x + 9$**

**GEOMETRÍA**

**Pregunta 51**

Del gráfico, ABCD es un cuadrado,  $AE = 7$  y  $DE = 11$ . Calcule el mínimo perímetro entero del cuadro ABCD.

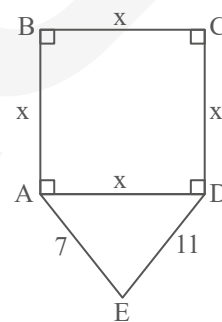


- A) 12
- B) 13
- C) 16
- D) 17

**Resolución 51**

**Cuadriláteros**

Piden:  $2P_{ABCD} = 4x$



Por existencias:  $\Delta AED$

$$4 < x < 18$$

$$16 < 4x < 72$$

$$16 < 2P_{\Delta} < 72$$

$$\therefore 2P_{\Delta ABC \text{ mín. entero}} = 17$$

**Rpta.: 17**

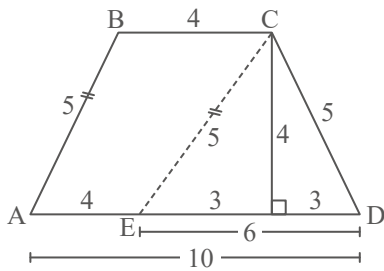
**Pregunta 52**

Se tiene un trapecio isósceles ABCD, cuyas bases miden 4 y 10 unidades, los lados no paralelos miden 5 u. Calcule el área de dicho trapecio.

- A)  $30 u^2$
- B)  $28 u^2$
- C)  $40 u^2$
- D)  $25 u^2$

**Resolución 52**

**Cuadriláteros**



Se traza  $\overline{CE} \parallel \overline{AB}$

→ ABCE es un paralelogramo

$$CE = 5, AE = 4$$

Luego:

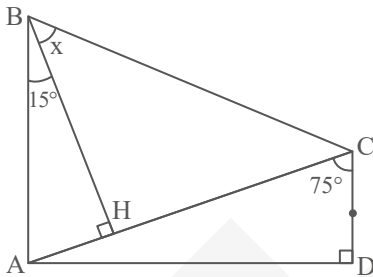
$$S_{ABCD} = \left( \frac{10+4}{2} \right) 4$$

$$\therefore S_{ABCD} = 28 \text{ u}^2$$

**Rpta.: 28 u<sup>2</sup>**

**Pregunta 53**

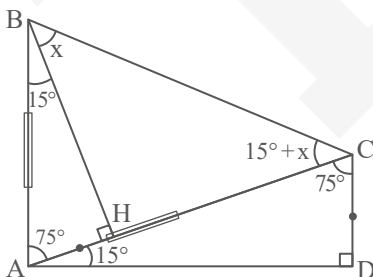
En el gráfico,  $AH = CD$ . Calcule "x".



- A) 35,5
- B) 36,5
- C) 37,5
- D) 38,5

**Resolución 53**

**Congruencia de triángulos**



$$\triangle AHB \cong \triangle CDA \text{ (ALA)}$$

$$AB = AC$$

$$m\angle BCA = 15^\circ + x$$

$$\triangle BHC$$

$$x + 15^\circ + x = 90^\circ$$

$$2x = 75^\circ$$

$$x = \frac{75^\circ}{2}$$

$$x = 37,5^\circ$$

**Rpta.: 37,5°**

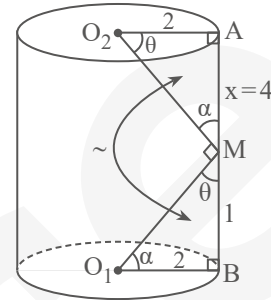
**Pregunta 54**

Se tiene un cilindro de revolución, cuyos centros de sus bases son  $O_1$  y  $O_2$ , el radio de las bases mide 2 u. Se ubica un punto "M" en su superficie lateral, la distancia del punto "M" a una de sus bases es 1 u. Además,  $m\angle O_1MO_2$ . Calcule su volumen.

- A)  $16\pi$
- B)  $24\pi$
- C)  $20\pi$
- D)  $30\pi$

**Resolución 54**

**Cilindro**



$$\triangle O_2AM \sim \triangle MBO_1$$

$$\frac{x}{2} = \frac{2}{1}$$

$$x = 4$$

Piden:

$$Vol = \pi \cdot (2)^2 \cdot 5$$

$$Vol = 20\pi$$

**Rpta.: 20π**

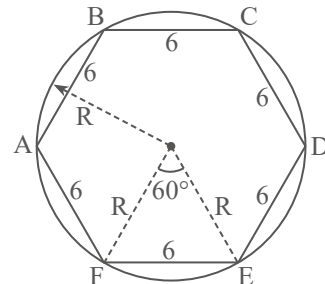
**Pregunta 55**

Se tiene un hexágono regular de perímetro 36 u, inscrito en una circunferencia. Calcule el perímetro del cuadrado inscrito en la misma circunferencia.

- A) 24 u
- B)  $24\sqrt{2}$  u
- C) 28 u
- D)  $20\sqrt{2}$  u

**Resolución 55**

**Polígonos regulares**



$$R=6$$

$$\text{Lado del cuadrado inscrito} = R\sqrt{2}$$

$$\text{Lado del cuadrado} = 6\sqrt{2}$$

$$\text{Piden: } 2P_{\text{cuadrado}} = 24\sqrt{2}$$

**Rpta.: 24√2 u**

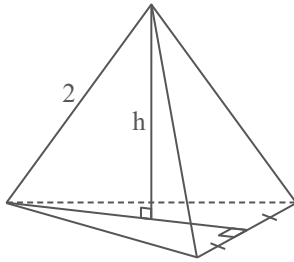
**Pregunta 56**

Se tiene un tetraedro regular de altura  $4\sqrt{12}$ . Calcule su área.

- A) 6
- B) 9
- C) 12
- D) 15

**Resolución 56**

**Poliedros regulares**



$$h = 4\sqrt{12}$$

$$\frac{a\sqrt{6}}{3} = 4\sqrt{12}$$

$$a^2 = 3\sqrt{3}$$

$$a^2\sqrt{3} = 9$$

$$A = 9$$

**Rpta.: 9**

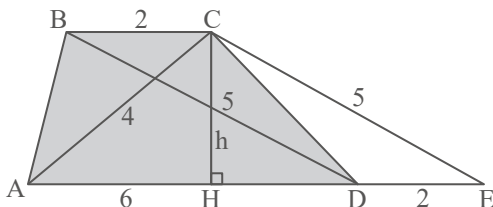
**Pregunta 57**

Se tiene un trapecio de bases 2 u y 6 u, y sus diagonales miden 4 u y 5 u. Calcule el área de su región.

- A)  $\frac{3}{2}\sqrt{119}$
- B)  $\frac{6}{5}\sqrt{119}$
- C)  $\frac{4}{3}\sqrt{119}$
- D)  $\frac{3}{4}\sqrt{119}$

**Resolución 57**

**Áreas cuadrangulares**



Se traza  $CE \parallel BD$

$CE=5$ ,  $DE=2$

Calculamos CH:

T. de Herón

$$h = \frac{2}{8} \sqrt{\frac{17}{2} \left(\frac{9}{2}\right) \left(\frac{7}{2}\right) \left(\frac{1}{2}\right)}$$

$$h = \frac{3}{16} \sqrt{19}$$

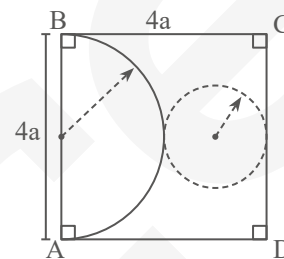
$$A_{ABCD} = \left(\frac{2+6}{2}\right) \frac{3}{16} \sqrt{119}$$

$$A_{ABCD} = \frac{3}{4} \sqrt{119}$$

**Rpta.:  $\frac{3}{4}\sqrt{119}$**

**Pregunta 58**

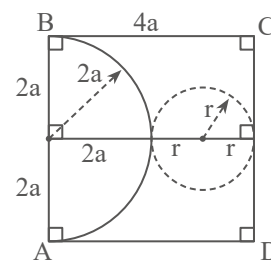
En el gráfico, es el desarrollo de un cono de revolución. Calcule su volumen.



- A)  $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$
- B)  $\pi a^3 \sqrt{3}$
- C)  $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$
- D)  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

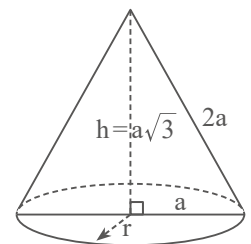
**Resolución 58**

**Geometría del espacio (cono)**



$$2a + 2r = 4a$$

$$r = a$$



$$V_{\text{cono}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{1}{3} \pi a^2 \cdot a\sqrt{3}$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$$

**Rpta.:  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$**

prohibida su venta

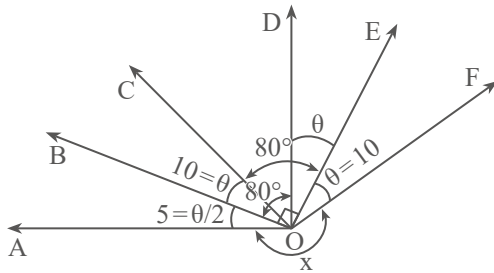
**Pregunta 59**

Se tienen los ángulos consecutivos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$ ,  $\widehat{DOE}$  y  $\widehat{EOF}$ , donde  $m\angle BOD = m\angle COE = 80^\circ$ ,  $m\angle BOC = m\angle DOE$ ,  $m\angle BOE = 90^\circ$ ,  $m\angle DOE = m\angle EOF$ ,  $m\angle BOC = 2m\angle AOB$ . Calcule la mayor medida del  $\angle AOF$ .

- A)  $250^\circ$
- B)  $255^\circ$
- C)  $260^\circ$
- D)  $265^\circ$

**Resolución 59**

**Ángulos**



Piden:  $x$

Del gráfico:

$$\theta + 80^\circ = 90^\circ$$

$$\theta = 10^\circ$$

$$m\angle AOF = 5^\circ + 10^\circ + 80^\circ + 10^\circ$$

$$m\angle AOF = 105^\circ$$

Del gráfico:

$$m\angle AOF + x = 360^\circ$$

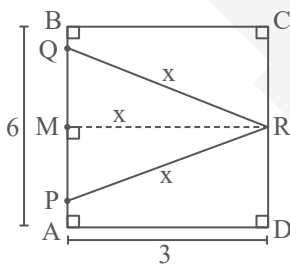
$$105^\circ + x = 360^\circ$$

$$x = 255^\circ$$

**Rpta.:  $255^\circ$**

**Pregunta 60**

Calcule " $x$ ".



- A)  $6\sqrt{3}$
- B)  $2\sqrt{3}$
- C)  $3\sqrt{3}$
- D)  $4\sqrt{3}$

**Resolución 60**

**Triángulos**

$$\overline{RM} = \frac{x}{2}\sqrt{3}$$

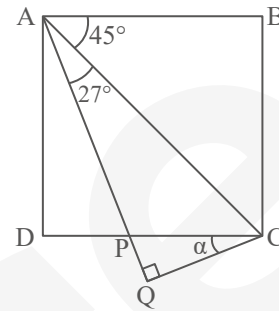
$$\frac{x}{2}\sqrt{3} = 3$$

$$x = 2\sqrt{3}$$

**Rpta.:  $2\sqrt{3}$**

**Pregunta 61**

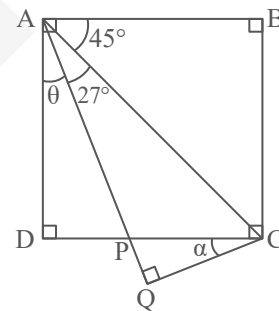
ABCD es un cuadrado. Calcule " $\alpha$ ".



- A)  $30^\circ$
- B)  $18^\circ$
- C)  $22^\circ$
- D)  $15^\circ$

**Resolución 61**

**Cuadriláteros**



Ya que ABCD es un cuadrado,  $m\angle DAC = 45^\circ$ , entonces:

$$27 + \theta = 45$$

$$\theta = 18$$

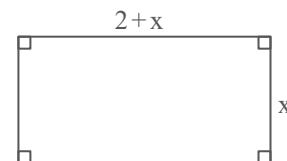
$$\triangle ADP \sim \triangle CQP$$

$$\rightarrow \alpha = \theta = 18^\circ$$

**Rpta.:  $18^\circ$**

**Pregunta 62**

Si el perímetro del rectángulo es menor a 56 u, calcule el máximo valor de " $x$ ".



- A) 12
- B) 13
- C) 14
- D) 15

**Resolución 62**

**Cuadriláteros**

El perímetro en función de "x":

$$2 + x + x + 2 + x + x = 4x + 4$$

$$\rightarrow 4x + 4 < 56$$

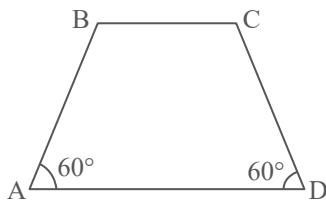
$$x < 13$$

$$\therefore x_{\text{máx}} = 12$$

**Rpta.: 12**

**Pregunta 63**

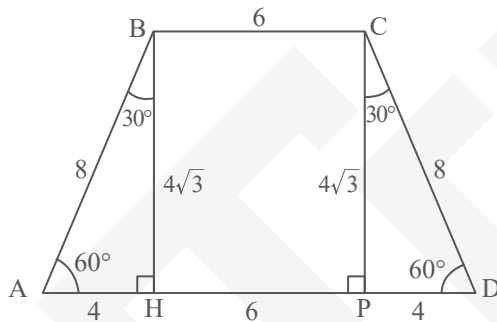
Del gráfico,  $AB=CD=8$ ,  $BC=6$ , ABCD es un trapecio. Calcule AD.



- A) 16
- B) 10
- C) 14
- D) 12

**Resolución 63**

**Cuadrilátero**



- Trazamos las alturas  $\overline{BH}$  y  $\overline{CP}$ .
- En los triángulos congruentes AHB y DPC, completamos ángulos y lados.
- En el rectángulo BCPH,  $BC=HP$   
 $\rightarrow HP=6$
- $\therefore AD=AH+HP+PD=14$

**Rpta.: 14**

**TRIGONOMETRÍA**

**Pregunta 64**

Calcule el valor de:

$$M = \frac{(\sin^2 225^\circ - \cot^2 780^\circ) \cos^2 300^\circ}{\cos^2 765^\circ + \tan^2 30^\circ + \cos^2 540^\circ}$$

- A) 1/11
- B) 3/44
- C) 1/22
- D) 1/44

**Resolución 64**

**Reducción al IC**

- $\sin 225^\circ = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
- $\cot 780^\circ = \cot 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- $\cos 300^\circ = +\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
- $\cos 765^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- $\cos 540^\circ = \cos 180^\circ = -1$

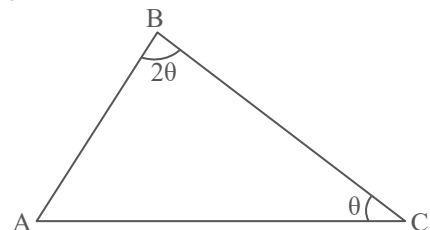
$$M = \frac{\left[ \left( -\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 - \left( \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2 \right] \left( \frac{1}{2} \right)^2}{\left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 + \left( \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2 + (-1)^2}$$

$$M = \frac{1}{44}$$

**Rpta.: 1/44**

**Pregunta 65**

De la figura mostrada, si  $AB=b$ ,  $BC=a$ ,  $AC=c$ ; además  $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ , calcule  $\frac{\sin \theta}{\sqrt{5}}$ .

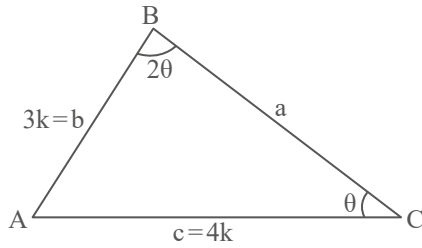


- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

prohibida su venta

**Resolución 65**

**Resolución de triángulos oblicuángulos**



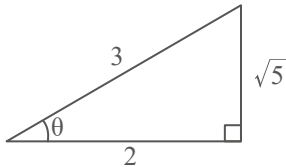
Aplicando ley de senos:

$$\frac{3k}{\sin \theta} = \frac{4k}{\sin 2\theta}$$

$$\frac{3}{\sin \theta} = \frac{4}{2 \sin \theta \cos \theta}$$

$$\cos \theta = \frac{2}{3}$$

Entonces:

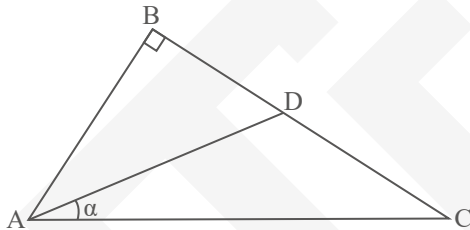


$$\frac{\sin \theta}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{3} \left( \frac{1}{\sqrt{5}} \right) = \frac{1}{3}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{3}$**

**Pregunta 66**

De la figura mostrada:

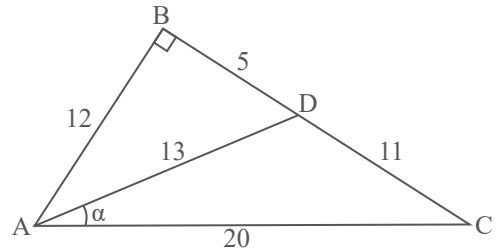


Si  $\overline{AB}=12$ ,  $\overline{BC}=16$  y el área del triángulo  $ABD=30 \text{ cm}^2$ , calcule  $\cos \alpha$ .

- A) 36/55
- B) 47/55
- C) 56/65
- D) 57/65

**Resolución 66**

**Resolución de triángulos oblicuángulos**



$$\text{Área}_{\triangle ABD} = 30$$

$$\frac{12(BD)}{2} = 30$$

$$\Rightarrow BD = 5$$

Aplicando ley de cosenos en el  $\triangle ADC$ :

$$11^2 = 20^2 + 13^2 - 2(20)(13)\cos \alpha$$

$$121 = 400 + 169 - 520\cos \alpha$$

$$520\cos \alpha = 448$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{448}{520}$$

$$\therefore \cos \alpha = \frac{56}{65}$$

**Rpta.: 56/65**

**Pregunta 67**

Convierta  $87^\circ$  al sistema radial. Considere  $\pi = 3,1416$ .

- A) 1,27 rad
- B) 1,35 rad
- C) 1,52 rad
- D) 1,45 rad

**Resolución 67**

**Sistemas de medición angular**

$87^\circ \longrightarrow$  radianes

$$87^\circ \left( \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{87}{180} (3,1416) = 1,52$$

$$\therefore 87^\circ = 1,52 \text{ rad}$$

**Rpta.: 1,52 rad**

# Solucionario

Examen Reconstruido Católica 2023-II  
Evaluación del Talento II

■ *Domingo 2 de julio*

**LECTURA****TEXTO 1**

Según un estudio de Jorge Pérez y Karen Coral, se hablan aproximadamente 45 lenguas en las tres regiones naturales del Perú. En primer lugar, en la selva se hablan la mayoría de lenguas (40, casi el 90 % del total) que podemos agrupar en “familias” de acuerdo con las características que comparten. Algunas de estas lenguas tienen miles de hablantes y una sólida tradición cultural, como el aguaruna, el machiguenga, el asháninka o el shipibo, pero otras poseen un número reducido de hablantes (a veces dos o tres) y se encuentran en grave peligro de desaparecer, como el chamacuro, el ñapari o el resígaro.

En segundo lugar, en la sierra se encuentran las dos familias de lenguas más importantes: la aimara y la quechua. Por un lado, la aimara agrupa a la lengua collavina (también conocida como aimara, con miles de hablantes, especialmente en Perú y Bolivia), y la tupina, subdividida en jaqaru (700 hablantes) y el cauqui (tres hablantes). Por otro lado, la familia quechua es la de mayor extensión geográfica, tradición histórica y riqueza cultural (fue la lengua del Tawantinsuyo). Además, posee varios millones de hablantes distribuidos en el Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina.

En tercer lugar, en la costa, que es el centro de migración más importante del país (con personas venidas de la sierra, la selva y el exterior del país, lo que explica una coexistencia de lenguas variadas), la lengua común a todos sus habitantes es el castellano. No olvidemos que esta lengua, que llegó al país con la conquista de los españoles, es la lengua oficial de la República del Perú y de todas sus instancias de poder: el Gobierno central, el Congreso, el Poder Judicial, las presidencias regionales y los municipios.

Pese a que, desde la Constitución del 79, el quechua, el aimara y el resto de lenguas aborígenes también son reconocidas como oficiales, el español es claramente la lengua predominante no solo en las instancias de poder, como se ha indicado antes, sino también en el sistema educativo y los medios de comunicación. Por ello, muchas de las lenguas arriba mencionadas tienden a desaparecer en la actualidad. Para evitar la pérdida de riqueza cultural que ocasiona la extinción de una lengua, desde hace algunos años, se ha venido implantando un programa de Educación Bilingüe Intercultural (EBI) con el que se busca revalorar y devolver el prestigio de muchas de nuestras lenguas autóctonas.

**Pregunta 01**

¿Cuál sería un título adecuado para el texto?

- A) Las lenguas aborígenes
- B) La extinción de las lenguas
- C) Las lenguas del Perú
- D) El español y su importancia

**Resolución 01**

**Rpta.: Las lenguas del Perú**

**Pregunta 02**

La idea principal del texto es:

- A) Se debe promover la Educación Bilingüe Intercultural en todo el territorio peruano.
- B) Existe una gran variedad de lenguas en el Perú, pero muchas de ellas están en peligro de extinción.
- C) El español es la lengua más importante en los ámbitos sociales y políticos.
- D) La familia lingüística quechua es la que cuenta con un mayor número de hablantes.

**Resolución 02**

**Rpta.: Existe una gran variedad de lenguas en el Perú, pero muchas de ellas están en peligro de extinción.**

**Pregunta 03**

A partir de la lectura del texto, es posible contestar todas las preguntas, excepto:

- A) ¿Cuáles son las familias de lenguas más importantes?
- B) ¿Cuál es la familia lingüística más extendida geográficamente?
- C) ¿Por qué se ha implantado un programa de Educación Bilingüe Intercultural?
- D) ¿Qué características comparten las lenguas que pertenecen a una familia?

**Resolución 03**

**Rpta.: ¿Cuál es la familia lingüística más extendida geográficamente?**

**Pregunta 04**

¿Cuál ha sido el objetivo del autor al presentar los tres primeros párrafos?

- A) Poder usar conectores lógicos de secuencia.
- B) Tener párrafos homogéneos en cuanto a la cantidad de ideas.
- C) Dedicar a cada uno de estos la explicación de la realidad lingüística de cada región.
- D) Incluir ejemplos de las diferentes familias lingüísticas del Perú.

**Resolución 04**

**Rpta.: Dedicar a cada uno de estos la explicación de la realidad lingüística de cada región.**

**Pregunta 05**

¿Cuál es el objetivo del autor al hacer referencia a la Constitución del 79?

- A) Demostrar que, a pesar del respaldo legal que tienen las lenguas aborígenes, en la práctica, no se las reconoce como lenguas oficiales.
- B) Demostrar que han existido diferentes constituciones a lo largo de la historia republicana del Perú.
- C) Demostrar que el español es la única lengua predominante en todo el Perú.
- D) Demostrar que esta Constitución respalda el hecho de que el español sea la lengua oficial.

**Resolución 05**

**Rpta.: Demostrar que, a pesar del respaldo legal que tienen las lenguas aborígenes, en la práctica, no se las reconoce como lenguas oficiales.**

**TEXTO 2**

Uno de los pilares sobre el que el sistema feudal sustentaba su ideología era el consenso. Este se basaba en la persuasión, la capacidad de convicción por parte del poder de que la realidad social respondía al orden natural de las cosas y a la voluntad divina. Dicho orden dividía a la población en tres estamentos. El primero, el pueblo llano, mayoritariamente campesino y siervo, formaba la amplia base de la pirámide social: obedecía, trabajaba, pagaba impuestos o efectuaba prestaciones. El segundo era la nobleza poseedora de las tierras, los feudos, que, a cambio de los tributos y del trabajo que recibía de sus siervos, los socorría y protegía de asaltantes e invasores. El tercero, la Iglesia, muchas veces también dueña de feudos, rezaba por las almas de todos los fieles y justificaba la conservación del orden social, mientras poseía y administraba, casi en exclusividad, la cultura y el conocimiento.

En la cúspide de la pirámide, se hallaba el rey, un noble al que todos los demás nobles debían vasallaje y quien también ejercía jurisdicción directa sobre determinadas tierras o ciudades, como cualquier otro noble. Estas relaciones conformaban lo que los historiadores han llamado pacto o contrato feudal, que tenía, no solo una naturaleza económica, sino también política. Cada estamento cumplía su papel social: el pueblo trabajaba, el clero rezaba y los nobles combatían. Iglesia y nobleza se apoyaban entre sí, legitimándose mutuamente en sus funciones y, de esta manera, promovían el consenso favorable al mantenimiento del orden social.

**Pregunta 06**

¿Cuál es la intención principal del texto?

- A) Informar sobre el estancamiento de las clases sociales
- B) Informar sobre la sociedad feudal
- C) Describir la organización del sistema feudal
- D) Criticar el orden del sistema feudal

**Resolución 06**

**Rpta.: Describir la organización del sistema feudal**

**Pregunta 07**

¿Qué es cierto sobre el rol de la nobleza en el sistema feudal según el texto?

- A) La nobleza era poseedora de tierras y feudos, lo que le daba un poder absoluto.
- B) Los nobles se dedicaban a combatir y, de esa forma, protegían al pueblo y al clero.
- C) Los nobles eran vasallos del rey y cobraban tributo a los siervos a cambio de protegerlos.
- D) La nobleza le pagaba tributo al rey y protegía a sus vasallos de los posibles invasores.

**Resolución 07**

**Rpta.: Los nobles eran vasallos del rey y cobraban tributo a los siervos a cambio de protegerlos.**

**TEXTO 3**

El 1 de febrero entró en vigor la ley que prohíbe cortar las orejas y el rabo a los perros, práctica muy habitual en los de guarda y de caza, por considerarse mutilación. España, y, en general, toda Europa, poco a poco está dando pasos para luchar contra el abuso de animales; sin embargo, siempre se olvida del gran problema que está afectando a gran parte de los perros: la selección genética. Esta práctica consiste en permitir y favorecer la reproducción de aquellos ejemplares que se consideren estéticamente agradables, ya sea por su largo pelaje, por complexión musculosa o por su diminuto tamaño. Además, en muchos casos, con el fin de mantener las razas “puras”, los criaderos realizan cruzamientos endogámicos, es decir, cruces de perros que comparten lazos sanguíneos. Este tipo de selección los afecta porque hace que los animales desarrollen enfermedades genéticas, alergias, problemas psicológicos, de movimiento, cardíacos o pulmonares, entre muchos otros. La obsesión por convertir a nuestros compañeros en objetos decorativos o mantenerlos “puros” los está matando, haciendo que haya razas como el bulldog inglés que directamente nacen enfermas y con problemas para respirar. De hecho, este tipo de perro es tan enfermizo que su esperanza de vida es solo de 6 años en promedio.

**Pregunta 08**

¿Cuál es la propuesta del autor del texto?

- A) Es adecuada la implementación de la ley que prohíbe cortar las orejas y el rabo a los perros.
- B) Existe una obsesión entre las personas por convertir a los animales de compañía en elementos estéticos.
- C) Si bien se está avanzando en protección animal, no se debe olvidar que la selección genética es una práctica frecuente que termina perjudicando gravemente a una cantidad considerable de perros.
- D) La reproducción de ejemplares de animales agradables a la vista puede generar especies con males genéticos, como es el caso del bulldog inglés.

**Resolución 08**

**Rpta.: Si bien se está avanzando en protección animal, no se debe olvidar que la selección genética es una práctica frecuente que termina perjudicando gravemente a una cantidad considerable de perros.**

**Pregunta 09**

¿Qué idea emplea para sustentar su propuesta?

- A) En España, así como en toda Europa, se están llevando a cabo acciones en contra del maltrato de animales.
- B) Cruzar animales por sus características genéticas lleva a que desarrollen problemas físicos y psicológicos importantes.
- C) En la selección genética, se reproducen ejemplares considerados estéticamente agradables.
- D) A pesar de que se ha avanzado en la prohibición de prácticas de mutilación animal, aún se practica la selección genética.

**Resolución 09**

**Rpta.: Cruzar animales por sus características genéticas lleva a que desarrollen problemas físicos y psicológicos importantes.**

**Pregunta 10**

¿Cuál de los siguientes casos sería un ejemplo de las consecuencias de la selección genética?

- A) Para que los schnauzer miniatura sean adquiridos por una mayor cantidad de compradores, los vendedores les cortan las colas y las orejas, de modo que sean estéticamente más agradables.
- B) Algunas razas de perros desarrollan problemas pulmonares debido a la contaminación presente en el ambiente en el que se desarrollaron sus progenitores y a las condiciones en las que se criaron los primeros meses.
- C) Se ha reportado que, en las veterinarias y en los albergues, las personas solo eligen a perros de raza y muchos se quedan sin hogar. Como consecuencia de ello, pueden padecer de problemas psicológicos.
- D) Los shih tzu padecen de braquicefalia, deformación en el cráneo que deriva en dificultades respiratorias, como resultado del cruce de razas de perro llevadas a cabo para que presenten características particulares.

**Resolución 10**

**Rpta.: Los shih tzu padecen de braquicefalia, deformación en el cráneo que deriva en dificultades respiratorias, como resultado del cruce de razas de perro llevadas a cabo para que presenten características particulares.**

**Pregunta 11**

¿Qué se puede responder a partir del texto?

- A) ¿En qué tipo de razas de perros resulta más frecuente la selección genética?
- B) ¿Qué se hace con los perros que, seleccionados genéticamente, no alcanzan la estética deseada?
- C) ¿Qué enfermedades pueden presentarse en los perros nacidos por selección genética?
- D) ¿Qué otro tipo de mascotas sufre de mutilaciones o selección genética?

**Resolución 11**

**Rpta.: ¿Qué enfermedades pueden presentarse en los perros nacidos por selección genética?**

**ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)****Pregunta 12**

Señale la opción que completa adecuadamente la siguiente oración:

“\_\_\_\_\_ pronto tu tarea porque tú siempre \_\_\_\_\_ hecho tus deberes a tiempo”.

- A) Haz – haz
- B) Haz – has
- C) Has – has
- D) Has – haz

**Resolución 12****Palabras homófonas**

“Haz” es una conjugación del verbo “hacer” como en “haz pronto tu tarea”. En cambio, “HAS” es una conjugación del verbo “haber” que es auxiliar del participio como en “*tú siempre has hecho tus deberes a tiempo*”.

**Rpta.: Haz – has**

**Pregunta 13**

Elija la alternativa que completa mejor la siguiente oración:

“No sé por qué \_\_\_\_\_ de ese lugar; quizás porque no queríamos \_\_\_\_\_ y evitaríamos armar tremendo \_\_\_\_\_”.

- A) huíamos – oírlo – lío
- B) huíamos – oírlo – lío
- C) huíamos – oírlo – lío
- D) huíamos – oírlo – lío

**Resolución 13****Acentuación**

Las vocales que forman hiato acentual son una cerrada tónica y una abierta. Se pronuncian separadas y la vocal cerrada es la que lleva la tilde disolvente o hiática. Esto se observa en palabras como *huíamos, oírlo y lío*.

**Rpta.: huíamos – oírlo – lío**

**Pregunta 14**

Marque la opción en la que se usó correctamente al verbo “haber”.

- A) Ya no habrán más salidas al parque si no apruebas todos los cursos.
- B) ¿Crees que todavía habrán pasajes aéreos en oferta?
- C) Ojalá hubieran más personas como tú, Raquel.
- D) Ni bien hubieron salido mis padres, el perro dejó de aullar.

**Resolución 14****Normativa del verbo**

El verbo “haber” simple es impersonal y, por lo tanto, debe ir en singular. Tal es el caso de oraciones como *ojalá hubiera más personas como tú, Raquel*. En cambio, cuando forma verbo compuesto con un participio, es personal y puede ir en singular o en plural dependiendo del sujeto. Es lo que ocurre en la oración *ni bien hubieron salido mis padres, el perro dejó de aullar*.

**Rpta.: Ni bien hubieron salido mis padres, el perro dejó de aullar.**

**Pregunta 15**

Señale la alternativa con buen empleo de las mayúsculas.

- A) José es un ávido lector de la revista El Valor de la Noticia.
- B) El domingo pasado, el General Rodríguez fue homenajeado por su impecable trabajo.
- C) ¿Ya eligieron al representante de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en nuestro país?
- D) Renovarán totalmente la Av. La Marina este año.

**Resolución 15****Uso de mayúsculas**

Se debe escribir con mayúsculas el nombre completo de publicaciones periódicas como diarios y revistas, con excepción de los conectores y artículos. Es el caso del enunciado *José es un ávido lector de la revista El Valor de la Noticia*.

**Rpta.: José es un ávido lector de la revista El Valor de la Noticia.**

**Pregunta 16**

Señale la alternativa que completa mejor el siguiente texto:

“Mandé a preparar una puerta grande para la entrada de la casa de campo con el cerrajero de la familia. \_\_\_\_\_ necesito urgente, pero \_\_\_\_\_ debes indicar las medidas exactas al cerrajero hoy”.

- A) lo – le
- B) la – le
- C) las – les
- D) la – les

**Resolución 16****Concordancia nominal**

La concordancia de clíticos consiste en el empleo adecuado del pronombre clítico de acuerdo con la función que desempeña en la oración. En el texto, el primer clítico debe ser “*la*” ya que hace referencia *a la puerta* y está en función de objeto directo. En cambio, el segundo clítico debe ser “*le*” puesto que hace referencia *al cerrajero* que está en función de objeto indirecto.

**Rpta.: la – le**

**Pregunta 17**

Marque la opción que completa adecuadamente el siguiente enunciado:

“Manuel, \_\_\_\_\_ explicas adecuadamente lo sucedido, nunca sabremos el \_\_\_\_\_ de tu renuncia”.

- A) sino – porque
- B) sino – por que
- C) si no – porqué
- D) si no – por qué

**Resolución 17****Palabras juntas y separadas**

La conjunción condicional “si” se escribe separada de la negación “no” a diferencia de la conjunción de contraste. En cambio, el sustantivo “porqué”, equivalente a “motivo”, se escribe en una sola palabra como todo sustantivo. Es el caso del texto propuesto *Manuel, si no explicas adecuadamente lo sucedido, nunca sabremos el porqué de tu renuncia*.

**Rpta.: si no – porqué**

**VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL (R2)****Pregunta 18**

Señale el conector que inicia adecuadamente el siguiente texto.

\_\_\_\_\_ los gobiernos y los medios de comunicación se coluden para no informar con la verdad, la libertad de expresión en la población no se ha perdido.

- A) Mientras que
- B) Ya que
- C) No obstante
- D) Poco

**Resolución 18**

**Rpta.: En el fragmento se exponen dos proposiciones relacionadas a partir de un criterio de contraste: 1) los gobiernos y los medios de comunicación se coluden para no informar con la verdad (o sea, los medios de comunicación no tienen libertad de expresión); 2) la libertad de expresión en la población no se ha perdido (la población sí tiene libertad de expresión). Por ello, el conector necesario es 'no obstante'.**

**Pregunta 19**

Señale el ordenamiento correcto.

- I. La hoja de coca es una planta que crece en arbustos de tallos leñosos y hojas elipsoidales, medianas, muy fragantes y de color verde intenso.
  - II. Esta planta es apreciada por la mayoría de la población indígena de cada país, especialmente en las zonas rurales para hacer rituales de agradecimiento a la madre naturaleza.
  - III. Sus propiedades permiten inhibir y controlar el apetito, además de equilibrar la presión arterial y reducir el esfuerzo del corazón.
  - IV. Muchas personas creen erróneamente que la hoja de coca es ilegal, debido a prejuicios relacionados con el consumo de cocaína.
- A) I - III - II - IV
  - B) II - IV - III - I
  - C) I - II - IV - III
  - D) II - III - IV - I

**Resolución 19**

**Rpta.: En el texto, primero se coloca la definición (I), que es parte de la introducción; luego las propiedades (III), la apreciación por parte de la población (II) y, finalmente, las creencias erróneas por su relación con la cocaína (IV), que son parte del desarrollo.**

**Pregunta 20**

Señale la oración que se puede eliminar sin alterar el sentido del texto.

La lactancia materna

- I. La leche materna durante la lactancia es beneficiosa para el bebé durante su crecimiento.
  - II. La leche materna está compuesta por agua, proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales, además de contener hormonas y enzimas, los cuales permiten que el bebé se desarrolle saludablemente.
  - III. La lactancia debe realizarse por un tiempo largo para extender los beneficios de esta en el bebé.
  - IV. Es común que las mujeres bajen de peso debido a la lactancia.
- A) I
  - B) II
  - C) III
  - D) IV

**Resolución 20**

**Rpta.: Se debe eliminar (IV) debido a que en (I), (II) y (III) se desarrolla la relación de la lactancia materna y sus beneficios para el bebé, mientras que en (IV) se aborda la lactancia desde sus detrimentos para la madre.**

**Pregunta 21**

Señale la alternativa que complete el siguiente texto, siguiendo las reglas del léxico académico.

Si \_\_\_\_\_ mucha agua, podrás \_\_\_\_\_ el cáncer de vejiga.

- A) consumes - prevenir
- B) absorbes - prever
- C) ingieres - impedir
- D) tomas - eludir

**Resolución 21**

**Rpta.: ‘Consumir’ es ‘utilizar comestibles u otros bienes para satisfacer necesidades o deseos’ (DEL); en la oración, se consume el agua con el fin de prevenir el cáncer de vejiga (necesidad/deseo). Por otro lado, la palabra ‘prevenir’ se define como ‘prever, ver, conocer de antemano o con anticipación un daño o perjuicio’; este daño o perjuicio, en la oración, se presenta como el cáncer de vejiga.**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

### Pregunta 22

Si:  $A = \{2x^2; y+2\}$  y  $B = \{2x-3y; -2\}$ , sabiendo que  $A=B$ , calcule el mínimo valor de  $x+y$ .

- A) 7
- B) 5
- C) -7
- D) -1

### Resolución 22

Dos conjuntos son iguales cuando sus elementos son iguales, por tanto:

$$\begin{aligned} y+2 &= -2 \quad \wedge \quad 2x^2 = 2x-3y \\ \boxed{y=-4} \quad 2x^2 &= 2x-3(-4) \\ 2x^2 - 2x - 12 &= 0 \\ x^2 - x - 6 &= 0 \\ (x-3)(x+2) &= 0 \\ \boxed{x=3} \quad \vee \quad \boxed{x=-2} \end{aligned}$$

Luego, el valor mínimo de  $x+y$  será:  $(-2)+(-4)=-7$

**Rpta.: -7**

### Pregunta 23

Un comerciante vende porcelanas, cierto día vende los  $\frac{2}{5}$  de lo que tenía, el mismo día le hace otro pedido de  $\frac{1}{4}$  de lo que queda y luego se rompen 600, quedándose los  $\frac{3}{8}$  del número inicial. ¿Cuántas porcelanas había al inicio?

- A) 9 000
- B) 10 000
- C) 6 000
- D) 8 000

### Resolución 23

N.º porcelanas:  $x$

$$\begin{aligned} &\begin{array}{ccc} \text{Vende} & \text{Vende} & \text{Rompen} \\ \frac{2}{5}x & \frac{1}{4}x & 600 \\ \frac{3}{5}x & \frac{3}{4}x & - 600 = \frac{3}{8}x \end{array} \\ \text{Queda} &= \frac{9}{20}x - \frac{3}{8}x = 600 \\ \frac{3x}{40} &= 600 \rightarrow x = 8000 \end{aligned}$$

**Rpta.: 8 000**

### Pregunta 24

La siguiente tabla muestra las notas de un grupo de 80 personas.

| Notas | N.º personas |
|-------|--------------|
| 2     | 10           |
| 4     | 20           |
| 7     | 30           |
| 9     | x            |

¿Qué porcentaje del salón sacó 9?

- A) 20 %
- B) 25 %
- C) 30 %
- D) 22 %

### Resolución 24

$$\begin{aligned} \text{De la tabla: } 10+20+30+x &= 80 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{Piden: } \frac{20}{80} \times 100\% = 25\%$$

**Rpta.: 25 %**

### Pregunta 25

Los 3 nietos de don José lo visitan cada 10, 15 y 9 días, respectivamente. Si el primero de enero coinciden los 3 en la visita, ¿cuántas veces más en el año volverán a coincidir?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3

### Resolución 25

Los nietos son A, B y C que lo visitan.

- A lo hace cada 10 días
- B lo hace cada 15 días
- C lo hace cada 9 días

Sea "t" el tiempo que pasa para que vuelvan a coincidir, entonces:

$$\begin{aligned} t &\begin{cases} 10 \\ 15 \\ 9 \end{cases} \quad \text{MCM}(10; 15; 9) = 90 \\ &\quad \text{Coinciden: } 1+90k \quad (k: 0; 1; 2; 3; 4) \end{aligned}$$

En el año coinciden 5 veces, entonces volverán a coincidir 4 veces más.

**Rpta.: 4**

### Pregunta 26

Se tienen 5 focos de distintos colores. ¿Cuántas señales se pueden hacer, encendiendo al menos uno de ellos?

- A) 32
- B) 31
- C) 120
- D) 24

### Resolución 26

$$\# \text{ señales: } C_1^5 + C_2^5 + C_3^5 + C_4^5 + C_5^5 - 1$$

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ &C_0^5 \\ &\downarrow \\ &\text{apagado} \end{aligned}$$

$$\# \text{ señales} = 2^5 - 1 = 31$$

**Rpta.: 31**

**Pregunta 27**

El promedio de las 6 notas de un alumno es 75, si le quitamos la nota más baja, el promedio aumenta en 10. Determine la nota más baja.

- A) 30
- B) 20
- C) 25
- D) 35

**Resolución 27**

Para los 6 números:

$$\frac{S_6}{6} = 75 \rightarrow S_6 = 450$$

Quitamos la nota más baja:

$$\frac{S_5}{5} = 85 \rightarrow S_5 = 425$$

∴ Nota más baja es  $450 - 425 = 25$

**Rpta.: 25**

**Pregunta 28**

Si se disminuyera en 15% el precio del metro de una tela, se podrían comprar 6 metros más. ¿Cuántos metros de tela se podrían comprar al precio original?

- A) 34
- B) 51
- C) 68
- D) 39

**Resolución 28**

precio IP metros

100% — x

85% — x + 6

$$\Rightarrow 100\% x = 85\% (x + 6)$$

$$20x = 17(x + 6)$$

$$20x = 17x + 102 \rightarrow x = 34$$

**Rpta.: 34**

**Pregunta 29**

Se ha vendido un artefacto en S/1260, ganando el 5% del precio de venta más el 14% del precio de costo. Indique el precio de costo.

- A) S/1080
- B) S/1050
- C) S/1100
- D) S/950

**Resolución 29**

Datos:

- $P_v = S/1260$
- $G = 5\% P_v + 14\% P_c$

Sabemos que:

$$P_v = P_c + 5\% P_v + 14\% P_c$$

$$95\% P_v = 114\% P_c$$

$$5 P_v = 6 P_c$$

$$5(1260) = 6 P_c$$

$$P_c = S/1050$$

**Rpta.: S/1050**

**Pregunta 30**

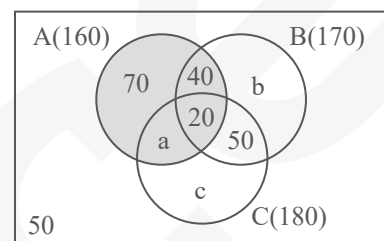
De un grupo de alumnos que postularán a 3 universidades A, B y C, 160 postularán a la universidad A; 10 más lo harán a B y 10 más que a B lo harían a C. Además, sabemos que:

- 50 no postulan a estas universidades
- 20 postulan a las tres universidades
- 70 solo postularán a la universidad A
- 60 postularán a A y B y 70 a B y C

Indique la cantidad total de alumnos que tenía el grupo.

- A) 500
- B) 480
- C) 400
- D) 390

**Resolución 30**



Se observa:

- $70 + 40 + 20 + a = 160$   
 $a = 30$
- $40 + 20 + 50 + b = 170$   
 $b = 60$
- $30 + 20 + 50 + c = 180$   
 $c = 80$

$$\text{Total: } 160 + 60 + 50 + 80 + 50 = 400$$

**Rpta.: 400**

**Pregunta 31**

En una progresión aritmética, si al término número 10 se le resta el término número 2, se obtiene 48. ¿Cuánto se obtendrá si al término número 6 se le resta el término número 4?

- A) 20
- B) 14
- C) 18
- D) 12

**Resolución 31**

Se sabe que en una progresión aritmética:  $a_n = a_1 + (n-1)r$

$$\text{Dato: } a_{10} - a_2 = 48$$

$$(a_1 + 9r) - (a_1 + r) = 48$$

$$8r = 48$$

$$r = 6$$

$$\text{Piden: } a_6 - a_4$$

$$(a_1 + 5r) - (a_1 + 3r)$$

$$2r$$

$$2(6) = 12$$

**Rpta.: 12**

**Pregunta 32**

El promedio de las edades de 4 hermanos es 17, la mayor y menor de las edades es 20 y 15. Si dos de ellos son mellizos, ¿cuál es la edad de los mellizos?

- A) 15
- B) 20
- C) 18
- D) 17

**Resolución 32**

Edades: a, b, c, d

$$\text{Dato: } \frac{a+b+c+d}{4} = 17$$

$$\frac{a}{15} + \frac{b}{15} + \frac{c}{18} + \frac{d}{20} = 68$$

∴ Edad de los mellizos es 15

**Rpta.: 15**

**Pregunta 33**

Determine el MCD (771; 514; 1285)

- A) 143
- B) 257
- C) 73
- D) 1

**Resolución 33**

$$\left. \begin{array}{l} 771 = 257 \times 3 \\ 514 = 257 \times 2 \\ 1285 = 257 \times 5 \end{array} \right\} \text{MCD} = 257$$

**Rpta.: 257**

**Pregunta 34**

En una progresión aritmética de 7 términos, el cociente de los términos 7 y 5 es 4. Si el segundo término es 2, determine el término central.

- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 12

**Resolución 34**

PG:  $t_1; t_2; t_3; t_4; t_5; t_6; t_7$

↳ término central

$$\text{Dato: } \frac{t_7}{t_5} = \frac{t_1 \times q^6}{t_1 \times q^4} \rightarrow q^2 = 4$$

$$\boxed{q = 2}$$

$$\text{Además: } t_2 = t_1 \times \underbrace{q}_2 = 2 \rightarrow \boxed{t_1 = 1}$$

$$\text{Piden: } t_4 = t_1 \times q^3 = 1 \times 2^3 = 8$$

**Rpta.: 8**

**Pregunta 35**

La tabla muestra los datos de una empresa en la venta de sus productos en los primeros 6 meses del año.

| Meses   | Cientes | Productos (miles) |
|---------|---------|-------------------|
| Enero   | 800     | 300               |
| Febrero | 700     | 200               |
| Marzo   | 400     | 150               |
| Abril   | 900     | 180               |
| Mayo    | 1000    | 240               |
| Junio   | 800     | 320               |

Calcule el promedio de clientes por mes.

- A) 772
- B) 770
- C) 765
- D) 767

**Resolución 35**

$$MA = \frac{800 + 700 + 400 + 900 + 1000 + 800}{6} = 766,6$$

$$MA \approx 767$$

**Rpta.: 767**

**Pregunta 36**

Una bandera está formada por 5 franjas que pueden ser de color amarillo, blanco y verde. ¿Cuántas banderas se pueden formar si no puede haber 2 franjas continuas del mismo color?

- A) 81
- B) 48
- C) 16
- D) 60

**Resolución 36**

A partir de la segunda franja solo se puede utilizar 2 colores (no se usa el color de la franja anterior).

Bandera 

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

$$3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 48$$

**Rpta.: 48**

**Pregunta 37**

En el siguiente arreglo:

$$\begin{array}{cccc} F_1 & & & 2 \\ F_2 & & 2 & 4 \\ F_3 & & 2 & 4 & 6 \\ \vdots & \ddots & & & \ddots \end{array}$$

Calcule la suma de los números de la fila 10.

- A) 150
- B) 120
- C) 100
- D) 110

**Resolución 37**

En la fila 10 la suma de los números es:

$$S = \underbrace{2 + 4 + 6 + \dots + 20}_{10 \text{ \#s}} = 10 \times 11 = 110$$

**Rpta.: 110**

**Pregunta 38**

Un capital de 1500 soles se coloca en una cuenta de banco en la que gana interés simple durante 20 meses. Si el monto obtenido es de 3300 soles, calcule la tasa de interés.

- A) 6 %
- B) 12 %
- C) 72 %
- D) 60 %

**Resolución 38**

- $M = C + I$   
 $3300 = 1500 + I$   
 $I = 1800$
- $I = Cr\%t$   
 $1800 = 1500 \cdot \frac{r}{100} \cdot \frac{20}{12}$   
 $r = 72$

**Rpta.: La tasa debe ser de 72 %**

**Pregunta 39**

Tres caballos corren alrededor de una pista circular. Los tiempos que tardan en dar una vuelta completa son 33, 36 y 30 minutos, respectivamente. Si los tres parten juntos de la línea de partida, ¿cuántos minutos deben pasar para que vuelvan a pasar juntos por la línea de partida por primera vez?

- A) 1860
- B) 1980
- C) 1720
- D) 2400

**Resolución 39**

El tiempo transcurrido debe ser un múltiplo común de 33, 36 y 30 y, además, debe ser lo mínimo posible, por lo tanto este debe ser su MCM.

$$\begin{array}{ccc|c} 33 & 36 & 30 & 3 \\ 11 & 12 & 10 & 2 \\ 11 & 6 & 5 & 2 \\ 11 & 3 & 5 & 3 \\ 11 & 1 & 5 & 5 \\ 11 & 1 & 1 & 11 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{ccc|c} 33 & 36 & 30 & 3 \\ 11 & 12 & 10 & 2 \\ 11 & 6 & 5 & 2 \\ 11 & 3 & 5 & 3 \\ 11 & 1 & 5 & 5 \\ 11 & 1 & 1 & 11 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}} \right\} \text{MCM} = 1980$$

**Rpta.: Deben pasar 1980 minutos**

**Pregunta 40**

Un televisor se vende, ganando el 14 % del precio de costo más el 5 % del precio de venta. Si se vendió a 1710 soles, determine su precio de costo.

- A) 1275
- B) 1345
- C) 1460
- D) 1550

**Resolución 40**

$$\begin{aligned} \text{Sea: } P_v &= P_c + P_v \\ P_v &= P_c + 14\% P_c + 5\% P_v \\ 85\% P_v &= 114\% P_c \\ 85\% (1710) &= 114\% P_c \\ P_c &= 1275 \end{aligned}$$

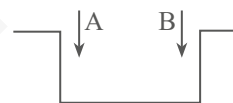
**Rpta.: 1275**

**Pregunta 41**

Un caño llena un estanque en 12 horas, mientras que otro lo llena en 8 horas. Estando vacío se abre el primero durante 1 hora y luego se abre el segundo. ¿En qué tiempo se llena el estanque?

- A) 3 h 12 min
- B) 4 h 12 min
- C) 4 h 24 min
- D) 3 h 48 min

**Resolución 41**



“A” lo llena en 12 h; “B” lo llena en 8 h.

1ero se abre “A” durante una hora y se llena  $1/12$ ; falta llenar  $11/12$  del estanque.

Luego A y B juntos en “x” horas llenan:

$$\left( \frac{1}{12} + \frac{1}{8} \right) x = \frac{5}{24} x$$

Se cumple:

$$\frac{5}{24} x = \frac{11}{12}$$

$$x = \frac{22}{5} \text{ h} = 4 \frac{2}{5} \text{ h}$$

**Rpta.: 4 h 24 min**

## ÁLGEBRA

### Pregunta 42

Dada la función  $f(x) = ax^2 + bx + c$  que pasa por los pares ordenados  $(0;5)$ ,  $(1;7)$  y  $(2;15)$ . Calcule el valor de  $a + b + c$ .

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

### Resolución 42

#### Función cuadrática

Dada la función:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  
como  $(0;5) \in f \rightarrow f(0) = 5$

$$\begin{aligned} a(0)^2 + b(0) + c &= 5 \\ c &= 5 \end{aligned}$$

De forma análoga:

$$\text{I. } (1;7) \in f \rightarrow f(1) = 7$$

$$a(1)^2 + b(1) + 5 = 7$$

$$a + b = 2 \quad \dots(1)$$

$$\text{II. } (2;15) \in f \rightarrow f(2) = 15$$

$$a(2)^2 + b(2) + 5 = 15$$

$$4a + 2b = 10$$

$$2a + b = 5 \quad \dots(2)$$

De (1) y (2):

$$\begin{array}{r} a + b = 2 \\ 2a + b = 5 \quad \rightarrow - \\ \hline a = 3 \\ b = -1 \end{array}$$

Luego:  $f(x) = 3x^2 - x + 5$

Se pide:  $a + b + c$

$$3 + (-1) + 5 = 7$$

Rpta.: 7

### Pregunta 43

Reduzca la expresión:

$$M = \frac{1}{3 - \sqrt{7}} - \frac{1}{3 - \sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{98}} - \frac{7}{\sqrt{28}}$$

- A)  $\frac{15}{14}$
- B)  $\frac{14}{15}$
- C)  $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- D)  $\frac{\sqrt{2}}{7}$

### Resolución 43

#### Racionalización / Radicación

$$M = \frac{1}{3 - \sqrt{7}} \cdot \frac{(3 + \sqrt{7})}{(3 + \sqrt{7})} - \frac{1}{3 - \sqrt{2}} \cdot \frac{(3 + \sqrt{2})}{(3 + \sqrt{2})} + \frac{2}{\sqrt{49 \cdot 2}} - \frac{7}{\sqrt{7 \cdot 4}}$$

$$= \frac{1}{3^2 - \sqrt{7}^2} - \frac{1}{3^2 - \sqrt{2}^2} + \frac{2}{7\sqrt{2}} - \frac{7}{2\sqrt{7}}$$

$$M = \frac{3 + \sqrt{7}}{9 - 7} - \frac{3 + \sqrt{2}}{9 - 2} + \frac{2}{7\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \frac{7}{2\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$$

$$M = \frac{3 + \sqrt{7}}{2} - \frac{3 + \sqrt{2}}{7} + \frac{\sqrt{2}}{7} - \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$M = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2} - \frac{3}{7} - \frac{\sqrt{2}}{7} + \frac{\sqrt{2}}{7} - \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$M = \frac{3}{2} - \frac{3}{7} = \frac{21 - 6}{14} = \frac{15}{14}$$

Rpta.:  $\frac{15}{14}$

### Pregunta 44

Reduzca la expresión:

$$E = \sqrt[n]{\frac{92^n + 168^n}{84^n + 46^n}} \quad ; n \geq 2$$

- A)  $2^n$
- B)  $n$
- C) 2
- D) 1

### Resolución 44

#### Radicación

$$E = \sqrt[n]{\frac{46^n \cdot 2^n + 84^n \cdot 2^n}{84^n + 46^n}}$$

$$E = \sqrt[n]{\frac{2^n(46^n + 84^n)}{(84^n + 46^n)}}$$

$$E = \sqrt[n]{2^n}$$

$$E = 2$$

Rpta.: 2

### Pregunta 45

Calcule el valor de "x":

$$\sqrt{2^x} = \frac{1}{((4)^{-1})^4}$$

- A) 16
- B) 8
- C) 32
- D) 4

### Resolución 45

#### Ecuaciones exponenciales

$$\sqrt{2^x} = \frac{1}{((4)^{-1})^4}$$

$$\sqrt{2^x} = \frac{1}{4^{-4}}$$

$$\sqrt{2^x} = 4^4$$

$$\sqrt{2^x} = (2^2)^4$$

$$\sqrt{2^x} = 2^8$$

$$2^{\frac{x}{2}} = 2^8$$

$$\rightarrow \frac{x}{2} = 8 \rightarrow x = 16$$

Rpta.: 16

**Pregunta 46**

Factorice:

$$P(a;b) = 4 - a^2 - b^2 + 2ab$$

- A)  $(2 - a - b)(2 + a + b)$
- B)  $(2 + a - b)(2 - a + b)$
- C)  $(a + b + 2)(a + b - 2)$
- D)  $(4 + a - b)(4 - a + b)$

**Resolución 46**

**Factorización**

$$P(a;b) = 4 - a^2 - b^2 + 2ab$$

$$P(a;b) = 2^2 - (a^2 - 2ab + b^2)$$

$$P(a;b) = 2^2 - (a - b)^2$$

Diferencia de cuadrados

$$P(a;b) = (2 + a - b)(2 - a + b)$$

**Rpta.:  $(2 + a - b)(2 - a + b)$**

**Pregunta 47**

Simplifique:

$$T = \frac{(x^3 - 1)(x^2 + 6x + 5)}{(x^3 - x)(x^3 + x^2 + x)} \quad ; x \neq 1; x \neq -1; x \neq 0$$

- A)  $x^2$
- B)  $x + 5$
- C)  $\frac{x^2}{x + 5}$
- D)  $\frac{x + 5}{x^2}$

**Resolución 47**

**Fraciones algebraicas**

$$T = \frac{(x^3 - 1)(x^2 + 6x + 5)}{(x^3 - x)(x^3 + x^2 + x)}$$

$$\text{Factorizando: } (x^3 - 1) = (x - 1)(x^2 + x + 1)$$

$$(x^2 + 6x + 5) = (x + 5)(x + 1)$$

$$(x^3 - x) = x(x^2 - 1) = x(x + 1)(x - 1)$$

$$(x^3 + x^2 + x) = x(x^2 + x + 1)$$

Luego:

$$T = \frac{(x-1)(x^2+x+1)(x+5)(x+1)}{(x)(x+1)(x-1)(x)(x^2+x+1)}$$

$$\therefore T = \frac{x+5}{x^2}$$

**Rpta.:  $\frac{x+5}{x^2}$**

**Pregunta 48**

Resuelva la siguiente ecuación:

$$3^x - \frac{6}{3^x} = 5$$

- A)  $\{3^6\}$
- B)  $\emptyset$
- C)  $\{\log_3 6; \log_3(-1)\}$
- D)  $\{\log_3 6\}$

**Resolución 48**

**Ecuaciones exponenciales / logaritmos**

$$\left(3^x - \frac{6}{3^x} = 5\right) \cdot 3^x$$

$$(3^x)^2 - 6 = 5(3^x)$$

$$(3^x)^2 - 5(3^x) - 6 = 0$$

$$(3^x - 6)(3^x + 1) = 0$$

$$3^x - 6 = 0$$

$$3^x = 6$$

$$x = \log_3 6$$

$$CS_1 = \{\log_3 6\}$$

$$CS_f = CS_1 \vee CS_2 = \{\log_3 6\}$$

$$3^x + 1 = 0$$

$$3^x = -1$$

$$CS_2 = \emptyset$$

**Rpta.:  $\{\log_3 6\}$**

**Pregunta 49**

Dada la ecuación cuadrática:  $2x^2 - 16x - 130 = 0$  de raíces a y b, calcule el valor de:

$$M = \frac{a+b}{ab}$$

- A)  $\frac{-8}{65}$
- B)  $\frac{-4}{65}$
- C)  $\frac{3}{65}$
- D)  $\frac{4}{65}$

**Resolución 49**

**Ecuaciones de segundo grado**

De la ecuación, por Cardano se tiene:

$$I. \quad a + b = -\frac{-16}{2} \rightarrow a + b = 8$$

$$II. \quad ab = \frac{-130}{2} \rightarrow ab = -65$$

$$\text{Luego, en "M":} \quad M = -\frac{8}{65}$$

**Rpta.:  $-\frac{8}{65}$**

**Pregunta 50**

Forme la ecuación cuadrática en "x" de raíces  $\frac{5}{3}$  y  $\frac{3}{10}$ .

- A)  $30x^2 + 59x - 15 = 0$
- B)  $30x^2 - 59x + 15 = 0$
- C)  $30x^2 + 59x + 15 = 0$
- D)  $30x^2 - 59x - 15 = 0$

**Resolución 50**

**Ecuaciones de segundo grado**

Del problema:

$$X_1 = \frac{5}{3} \quad \wedge \quad X_2 = \frac{3}{10}$$

Para reconstruir la ecuación:

$$\text{I. } X_1 + X_2 = \frac{5}{3} + \frac{3}{10} \rightarrow X_1 + X_2 = \frac{59}{30}$$

$$\text{II. } X_1 \cdot X_2 = \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{10} \rightarrow X_1 \cdot X_2 = \frac{1}{2}$$

$$\text{Luego: } x^2 - \frac{59}{30}x + \frac{1}{2} = 0$$

$$\text{Multiplicando por 30: } 30x^2 - 59x + 15 = 0$$

$$\text{Rpta.: } 30x^2 - 59x + 15 = 0$$

**Pregunta 51**

Las edades de tres hermanos son 15, 17 y 33 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del mayor será igual a la suma de los otros dos hermanos?

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1

**Resolución 51**

**Planteo de ecuaciones**

Del problema:

|          |             |            |
|----------|-------------|------------|
|          |             | + "x" años |
|          | Edad (años) |            |
| hermanos | 15          | 15 + x     |
|          | 17          | 17 + x     |
|          | 33          | 33 + x     |

$$\text{Por condición: } 33 + x = 15 + x + 17 + x$$

$$33 + x = 32 + 2x$$

$$1 = x$$

$$\text{Rpta.: } 1$$

**Pregunta 52**

Al dividir el polinomio:  $P(x) = x^4 - 4$  entre el polinomio  $x^2 + 1$ , se obtiene un cociente  $Q(x)$  y residuo  $R(x)$ . Calcule el valor de  $Q(3) \cdot R(64)$ .

- A) -16
- B) -32
- C) -40
- D) -24

**Resolución 52**

**División algebraica**

De la división  $\frac{x^4 - 4}{x^2 + 1}$

Por Horner:

|    |   |   |    |    |    |
|----|---|---|----|----|----|
| 1  | 1 | 0 | 0  | 0  | -4 |
| 0  | ÷ | 0 | +  | -1 |    |
|    |   | 0 | 0  | 0  |    |
| -1 |   |   | -1 | 0  | 1  |
| 1  |   | 0 | -1 | 0  | -3 |

$$\text{Luego: } Q(x) = x^2 - 1 \quad \wedge \quad R(x) = -3$$

Se pide:  $Q(3) \cdot R(64)$

$$(3^2 - 1)(-3)$$

$$(8)(-3)$$

$$-24$$

$$\text{Rpta.: } -24$$

**GEOMETRÍA**

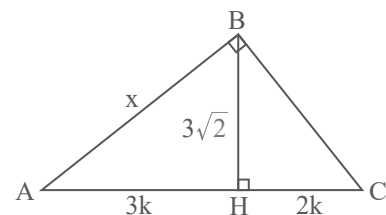
**Pregunta 53**

En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza la altura  $\overline{BH}$  que divide a la hipotenusa en 2 segmentos que están en relación de 2 a 3, si:  $BH = 3\sqrt{2}$ , calcule el cateto mayor.

- A)  $2\sqrt{5}$
- B)  $3\sqrt{5}$
- C) 5
- D) 10

**Resolución 53**

Piden: x



Relaciones métricas  $\triangle$

$$(3\sqrt{2})^2 = (3k)(2k)$$

$$18 = 6k^2$$

$$k = \sqrt{3}$$

$$x^2 = 5k \cdot 3k = 15k^2$$

$$x^2 = 15(\sqrt{3})^2$$

$$x = 3\sqrt{5}$$

$$\text{Rpta.: } 3\sqrt{5}$$

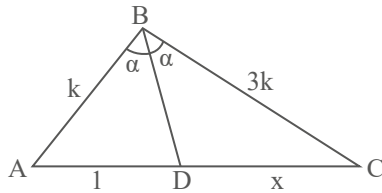
**Pregunta 54**

En un triángulo ABC, las longitudes de los lados  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  están en relación de 1 a 3. Se traza la bisectriz interior BD, si  $AD=1$ , calcule DC.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

**Resolución 54**

Piden:  $DC=x$



Teorema de la bisectriz interior

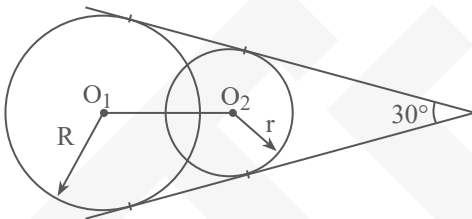
$$\frac{k}{3k} = \frac{1}{x} \rightarrow x = 3$$

**Rpta.: 3**

**Pregunta 55**

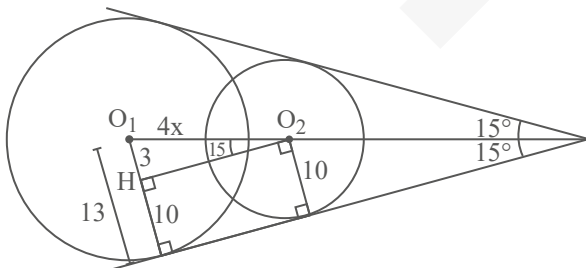
En el gráfico, calcule  $O_1O_2$ , si  $R=13$  u y  $r=10$  u.

- A)  $3(\sqrt{6} + \sqrt{2})$
- B)  $4\sqrt{6}$
- C)  $2\sqrt{6}$
- D)  $3(\sqrt{6} - \sqrt{2})$



**Resolución 55**

Piden:  $O_1O_2$



Sea:  $O_1O_2=4x$

$\triangle O_1HO_2$  notable:

$$O_1H=x(\sqrt{6} - \sqrt{2}) = 3$$

$$x = \frac{3}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$$

$$4x = \frac{12}{(\sqrt{6} - \sqrt{2})} \cdot \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{(\sqrt{6} + \sqrt{2})}$$

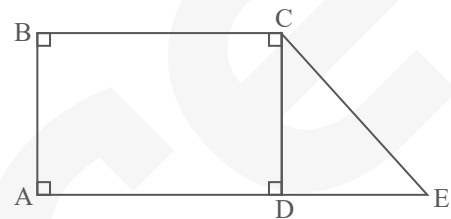
$$O_1O_2 = 3(\sqrt{6} + \sqrt{2})$$

**Rpta.:  $3(\sqrt{6} + \sqrt{2})$**

**Pregunta 56**

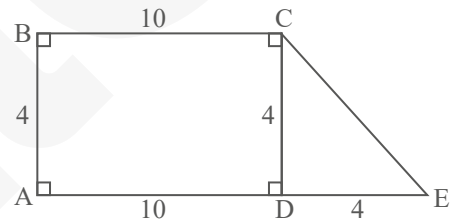
En el gráfico,  $BC=10$ ,  $DC=DE=4$ . Calcule el área del trapecio ABCE.

- A)  $36 u^2$
- B)  $50 u^2$
- C)  $70 u^2$
- D)  $56 u^2$



**Resolución 56**

Piden el área total.



$$A = \frac{(10 + 14)4}{2}$$

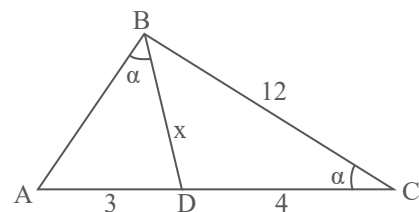
$$A = 56 u^2$$

**Rpta.:  $56 u^2$**

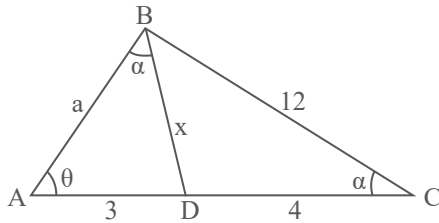
**Pregunta 57**

En el gráfico,  $AD=3$ ,  $DC=4$ ,  $BC=12$ . Calcule BD.

- A)  $\frac{12}{7}\sqrt{21}$
- B)  $\frac{12}{5}\sqrt{21}$
- C)  $\frac{12}{11}\sqrt{21}$
- D) 12



**Resolución 57**



Teorema:

$$a^2 = 3 \times 7$$

$$a = \sqrt{21}$$

$$\triangle ABD \sim \triangle ABC$$

$$\frac{x}{12} = \frac{3}{a} \Rightarrow \frac{x}{12} = \frac{3}{\sqrt{21}}$$

$$x = \frac{36}{\sqrt{21}} \cdot \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{21}}$$

$$x = \frac{12}{7} \sqrt{21}$$

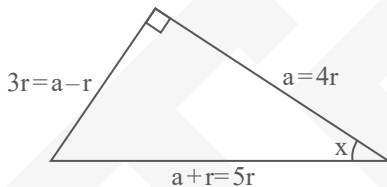
**Rpta.:  $\frac{12}{7} \sqrt{21}$**

**Pregunta 58**

Se tiene un triángulo rectángulo cuyos lados están en progresión aritmética. Calcule la medida del menor ángulo de dicho triángulo.

- A)  $37^\circ$
- B)  $53^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $60^\circ$

**Resolución 58**



Teorema de Pitágoras:

$$(a+r)^2 = a^2 + (3r-a)^2$$

$$a^2 + 2ar + r^2 = a^2 + 9r^2 - 6ar + a^2$$

$$4ar = a^2$$

$$4r = a$$

Se observa:  $\Delta$  es notable de  $37^\circ$  y  $53^\circ$

$$\therefore x = 37^\circ$$

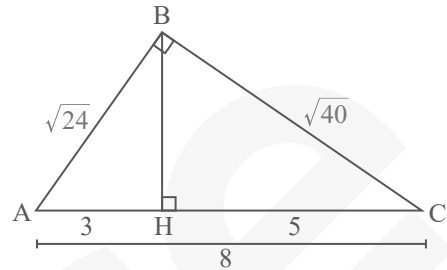
**Rpta.:  $37^\circ$**

**Pregunta 59**

Se tiene un triángulo rectángulo, cuya altura relativa a la hipotenusa determina 2 segmentos, si cuyas medidas son 3 y 5. Calcule el perímetro de dicho triángulo.

- A)  $\sqrt{24}$
- B)  $\sqrt{40}$
- C)  $\sqrt{24} + \sqrt{40} + 8$
- D)  $\sqrt{24} + \sqrt{40}$

**Resolución 59**



Por teorema:

$$BC^2 = 5 \cdot 8$$

$$BC = \sqrt{40}$$

$$AB^2 = 3 \cdot 8$$

$$AB = \sqrt{24}$$

Piden:  $2P_\Delta$

$$\therefore 2P_\Delta = \sqrt{24} + \sqrt{40} + 8$$

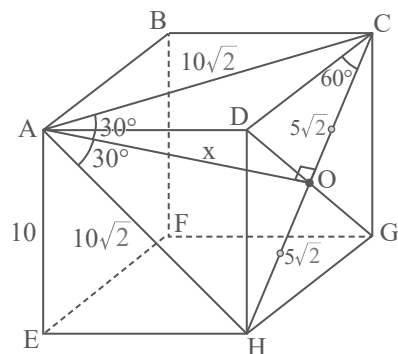
**Rpta.:  $\sqrt{24} + \sqrt{40} + 8$**

**Pregunta 60**

Se tiene un cubo cuya arista es 10. Calcule la distancia de un vértice al centro de la cara opuesta.

- A)  $3\sqrt{6}$
- B)  $4\sqrt{6}$
- C)  $5\sqrt{6}$
- D)  $\sqrt{6}$

**Resolución 60**



Se observa:  $\Delta ACH$  es equilátero

$\rightarrow$  El  $\Delta AOC$  es notable de  $30^\circ$  y  $60^\circ$

$$\therefore x = 5\sqrt{6}$$

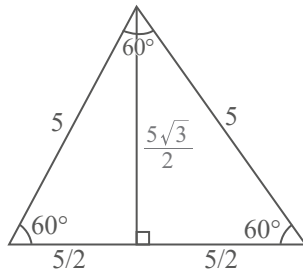
**Rpta.:  $5\sqrt{6}$**

**Pregunta 61**

Karlo desea cercar su terreno triangular, de tal manera que sea equilátero para lo cual llama a un señor para que realice dicho trabajo, quien cobra S/ 15 por metro lineal. Si la altura del triángulo es  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ , ¿cuánto cobraría el señor por cercar todo el terreno?

- A) S/200
- B) S/225
- C) S/250
- D) S/300

**Resolución 61**



$$2P_{\Delta} = 15$$

Dato:

1 m — S/ 15

15 m — x

∴ x = S/225

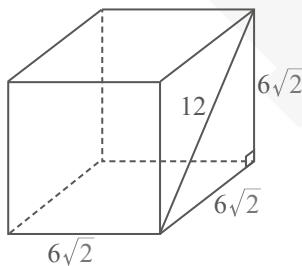
**Rpta.: S/225**

**Pregunta 62**

Se tiene un cubo cuya diagonal de una cara es 12. Calcule el área total de dicho cubo.

- A) 400 u<sup>2</sup>
- B) 200 u<sup>2</sup>
- C) 432 u<sup>2</sup>
- D) 462 u<sup>2</sup>

**Resolución 62**



La arista del cubo es  $6\sqrt{2}$

Piden:  $A_{Total}$

$$\rightarrow A_T = 6(6\sqrt{2})^2$$

$$\therefore A_T = 432 \text{ u}^2$$

**Rpta.: 432 u<sup>2</sup>**

**TRIGONOMETRÍA**

**Pregunta 63**

Sabiendo que  $(4x + 11)$  grados sexagesimales equivale a  $\frac{3\pi}{20}$  radianes.

Determine el valor de x.

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

**Resolución 63**

**Sistemas de medición angular**

$$\text{Dato: } (4x + 11)^{\circ} = \frac{3\pi}{20} \text{ rad}$$

$$(4x + 11)^{\circ} = \frac{3\pi \text{ rad}}{20} \cdot \frac{180^{\circ}}{\pi \text{ rad}}$$

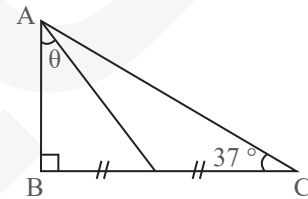
$$(4x + 11)^{\circ} = 27^{\circ}$$

$$x = 4$$

**Rpta.: 4**

**Pregunta 64**

Del gráfico, calcule el valor de  $\tan\theta$ , si  $\sin\theta = \frac{3}{5}$ .

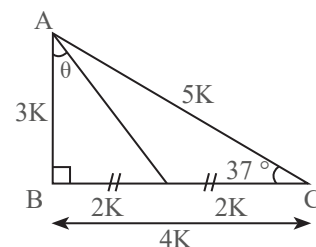


- A) 3/2
- B) 2/3
- C) 3/4
- D) 5/6

**Resolución 64**

**Razones trigonométricas de un ángulo agudo**

$$\text{Si } \sin\theta = \frac{3}{5} \rightarrow \frac{\text{C.O.}}{\text{H}} = \frac{3}{5}$$



Por el teorema de Pitágoras:

$$(5K)^2 = (3K)^2 + (BC)^2$$

$$BC = 4K$$

$$\text{Piden: } \tan\theta = \frac{2K}{3K}$$

$$\tan\theta = \frac{2}{3}$$

**Rpta.:  $\frac{2}{3}$**

### Pregunta 65

La suma de las medidas de dos ángulos es  $\frac{5\pi}{4}$  radianes y el mayor ángulo excede al menor en  $75^\circ$ . Calcule el suplemento del mayor ángulo en radianes.

- A)  $\frac{\pi}{3}$  rad  
B)  $\frac{\pi}{4}$  rad  
C)  $\frac{\pi}{6}$  rad  
D)  $\frac{\pi}{2}$  rad

## Resolución 65

## Sistemas de medición angular

Datos:

$$\begin{aligned}\theta + \alpha &= \frac{5\pi}{4} \text{ rad} \rightarrow \theta + \alpha = \frac{5\pi}{4} \text{ rad} \cdot \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} \\ \theta - \alpha &= 75^\circ\end{aligned}$$

$$\rightarrow \left. \begin{array}{l} \theta + \alpha = 225^\circ \\ \theta - \alpha = 75^\circ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \theta = 150^\circ \\ \alpha = 75^\circ \end{array}$$

El suplemento del mayor ángulo:  $180^\circ - \theta = 30^\circ$

$$180^\circ - \theta = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

**Rpta.:  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$**

### Pregunta 66

Determine los cuadrantes donde es positiva la expresión:

$$E = \frac{\text{sen} x - 1}{\cot x}$$

- A) IC  $\vee$  IIC  
B) IC  $\vee$  IIIC  
C) IIIC  $\vee$  IIC  
D) IIC  $\vee$  IVC

## Resolución 66

## Circunferencia trigonométrica

Sabemos que:

$$-1 < \sin x < -\{0\}; x \neq \frac{K\pi}{2}; K \in \mathbb{Z}$$

$$\xrightarrow{-1} -2 < \underbrace{\text{sen } x - 1}_{(-)} < 0 - \{-1\}$$

└─ Para cualquier cuadrante de x

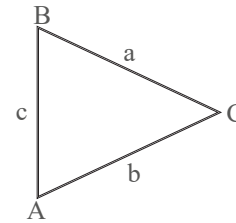
$$E = \frac{\overbrace{(\text{sen} x - 1)}^{(-)}}{\underbrace{\cot x}_{(-)}} ; \text{ para que } E > 0 \rightarrow \cot x < 0 \quad \hookrightarrow x \in \text{IIC} \vee \text{IVC}$$

$$\therefore E > 0 \rightarrow x \in \text{IIC} \vee \text{IVC}$$

**Rpta.: IIC ∨ IVC**

### Pregunta 67

Sea un triángulo ABC, como en el gráfico.



Reduzca la expresión:

$$E = \frac{\left(a \cdot \frac{\sin B}{\sin A} + c \cdot \frac{\sin B}{\sin C}\right)^2}{a^2 + c^2 - 2ac \cos B}$$

- A) 4  
B) 3  
C) 2  
D) 1

## Resolución 67

## Resolución de triángulos oblicuángulos

Del teorema de senos:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$* \frac{\sin B}{\sin A} = \frac{b}{a} \quad * \frac{\sin B}{\sin C} = \frac{b}{c} \dots \text{en E}$$

Del teorema de cosenos:

$$a^2 + c^2 - 2ac \cos B = c^2 \dots \text{en E}$$

$$E = \frac{\left(a\left(\frac{b}{a}\right) + c\left(\frac{b}{c}\right)\right)^2}{b^2}$$

$$E = \frac{(2b)^2}{b^2}$$

E = 4

**Rpta.: 4**

### Pregunta 68

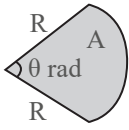
Si a un sector circular, se le duplica su radio sin alterar el valor de su área. Calcule la relación de las medidas de los ángulos centrales.

- A) 1  
B)  $\frac{1}{2}$   
C)  $\frac{1}{3}$   
D)  $\frac{1}{4}$

**Resolución 68**

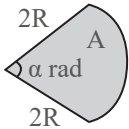
**Longitud de arco y área de un sector circular**

Sector inicial:



$$A = \frac{1}{2} \theta \cdot R^2$$

Sector final:



$$A = \frac{1}{2} \alpha \cdot (2R)^2$$

Igualando:  $\frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot 4R^2 = \frac{1}{2} \cdot \theta R^2$

$$\frac{\alpha}{\theta} = \frac{1}{4}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{4}$**

**Pregunta 69**

Reduzca la expresión:

$$M = \frac{\sin 2\alpha \cdot \sec^2 \alpha + \tan \alpha}{\tan \alpha \cdot \sin \alpha}$$

- A)  $\frac{1}{\sin \alpha}$
- B)  $\frac{2}{\sin \alpha}$
- C)  $\frac{3}{\sin \alpha}$
- D)  $\frac{4}{\sin \alpha}$

**Resolución 69**

**Identidades trigonométricas de ángulo doble**

$$M = \frac{2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} + \tan \alpha}{\tan \alpha \cdot \sin \alpha}$$

$$M = \frac{2 \tan \alpha + \tan \alpha}{\tan \alpha \cdot \sin \alpha}$$

$$M = \frac{3}{\sin \alpha}$$

**Rpta.:  $\frac{3}{\sin \alpha}$**

# Solucionario

Examen Reconstruido Católica 2025-I

La Primera Opción

■ *Domingo 22 de septiembre*

**LECTURA****Texto 1**

El tema de la ideología de género está relacionado con las creencias de hombres y mujeres en cuanto a roles y conductas que ambos sexos deben mantener entre sí. Se manifiesta en base a dos conceptos fundamentales, el primero corresponde a la ideología tradicional, en el cual la mujer asume los roles de esposa y madre, viéndose necesitada de ayuda, aquí el varón toma las decisiones, es figura de autoridad, está encargado de proveer y de dar protección a la mujer, siendo su lugar de mayor interacción fuera del hogar. El segundo concepto se relaciona con la denominada ideología igualitaria, la cual sostiene que las diferencias de género son fundamentalmente de carácter social, donde los roles tareas y funciones para hombres y mujeres en esencia son los mismos.

En la actualidad la ideología de género es considerada como una problemática controversial en el ámbito social, político, religioso y educativo. En la cual ha traído, como consecuencia, actitudes favorables y desfavorables en la sociedad, siendo el ámbito educativo donde se encontró mayor problemática. La importancia otorgada a este nuevo constructo ideología de género deriva del papel que se le ha concedido, inicialmente, desde una perspectiva puramente teórica, y, posteriormente, desde los resultados empíricos, como elemento influyente en los juicios, comportamientos y relaciones sociales de las personas. Tradicionalmente se han utilizado otros términos como lo son: primero como ideología del rol de género, seguidamente como ideología del rol sexual o en otros casos como estereotipos del rol sexual; sin embargo, actualmente, ideología de género es el término más general para designar a este constructo (Liranzo & Moreno, 2017). Siendo que hay varios términos y poco conocimiento de la misma, se debe considerar muy importante lo que se entiende por ideología, para evitar la confusión (Widow, 2003). Además, refiriéndose a la palabra género, en estas últimas décadas ha tenido significados distintos, buscando hallar y equilibrar ciertas realidades de la identidad sexual humana (Aparisi-Miralles, 2009). El Perú no es ajeno a esta discusión, siendo que una gran mayoría desconocen el significado del término ideología de género, lo que genera una controversia frente a este tema y diferentes actitudes.

**Pregunta 01**

De acuerdo con el texto, género y sexo se relacionan

- A) por la actitud conservadora del hombre.
- B) por la sumisión de la mujer al sistema.
- C) por factores biológicos y culturales.
- D) por la falta de educación.

**Resolución 01**

**Rpta.: por factores biológicos y culturales.**

**Pregunta 02**

Según el texto, un género depende del otro

- A) debido a los roles y conductas que impone la sociedad.
- B) por la diversidad de la sociedad.
- C) solo si comparten la misma identidad.
- D) solo si practican la ideología de género.

**Resolución 02**

**Rpta.: debido a los roles y conductas que impone la sociedad.**

**Pregunta 03**

¿Cuál de las opciones contradice a la idea principal del texto?

- A) La ideología de género es controversial.
- B) La ideología de género solo se apoya en el concepto tradicional.
- C) La ideología de género está presente en el campo educativo.
- D) La ideología de género abarca diversos conceptos.

**Resolución 03**

**Rpta.: La ideología de género solo se apoya en el concepto tradicional.**

**Pregunta 04**

Señale las afirmaciones verdaderas.

- I. La palabra género ha tenido distintos significados.
- II. La ideología de género es un constructo.
- III. La ideología igualitaria considera que la mujer y el varón se complementan.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III

**Resolución 04****Rpta.: Solo I y II****Texto 2**

Los seres humanos **transmiten** el bostezo, además de algunos mamíferos como los chimpancés, perros y monos. Sin embargo, a nivel evolutivo, el contagio de bostezos es un fenómeno relativamente nuevo en humanos, chimpancés y babuinos. Aunque los bostezos espontáneos existen desde hace más de 200 millones de años.

Según Andrew Gallup, biólogo de la Universidad de Princeton, la empatía puede estar relacionada con el contagio de bostezos entre humanos. Sin embargo, el investigador señaló la existencia de un pequeño vacío en los resultados de su investigación, ya que propone que tal vez, simplemente nos fijamos más en nuestros seres queridos, por eso nos percatamos más de los bostezos en amigos y familiares que en desconocidos. Para investigarlo, planteó elaborar un experimento que consistiría en enseñar a las personas videos de otros individuos que tengan diferente relación con ellos, y obligarlos a que presten la misma atención a cada individuo del video por igual. Sin embargo, admite que, la empatía como respuesta sigue siendo una razón poco clara para el contagio del bostezo.

Aunque los bostezos están íntimamente asociados al sueño y el aburrimiento, según un estudio realizado por Andrew Gallup y Omar Eldakar, investigadores de la Universidad de Princeton, esta reacción corporal podría estar más relacionada con la regulación de la temperatura en el cerebro.

El estudio dirigido por Gallup, biólogo investigador asociado postdoctoral en el Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de Princeton, demostró que bostezar podría servir como un método para regular la temperatura cerebral, ya que la frecuencia de esta reacción física varía según la estación del año y que es menos probable que las personas bostezan cuando el calor exterior supera la temperatura corporal.

Se cree que el efecto refrescante del bostezo se debe al aumento del flujo sanguíneo al cerebro causado por el estiramiento de la mandíbula, así como al intercambio de calor a contracorriente con el aire ambiental que acompaña a la inhalación profunda.

Para llegar a este conocimiento, Gallup y Eldakar documentaron la frecuencia de bostezos de 160 personas en invierno y verano en Tucson, Arizona, con 80 en cada estación las cuales observaron imágenes de gente bostezando debido a que es una acción contagiosa. Los investigadores descubrieron que los participantes tenían más probabilidades de bostezar en invierno que en verano, cuando la temperatura ambiente era igual o superior a la temperatura corporal.

Tras esto, los investigadores concluyeron que las temperaturas más cálidas no brindan alivio para los cerebros sobrecalentados que, según la teoría termorreguladora del bostezo, se mantienen frescos mediante un intercambio de calor con el aire aspirado durante un bostezo.

Este es un avance importante en la comprensión del bostezo, ya que, a pesar de las numerosas teorías postuladas en las últimas décadas, se ha realizado muy poca investigación experimental para descubrir su función biológica, y todavía no hay consenso.

**Pregunta 05**

Según el texto, ¿qué sentido tiene la palabra TRASMITEN?

- A) Pasan
- B) Imitan
- C) Contagian
- D) Remedan

**Resolución 05****Rpta.: Contagian**

**Pregunta 06**

En el segundo párrafo del texto, ¿cuál es el propósito para realizar el experimento?

- A) Sustentar la imitación del bostezo
- B) Demostrar la veracidad de las teorías sobre el bostezo
- C) Explicar cómo se produciría el contagio del bostezo
- D) Criticar las teorías propuestas anteriormente sobre el bostezo

**Resolución 06**

**Rpta.: Explicar cómo se produciría el contagio del bostezo**

**Pregunta 07**

Según la información del texto, ¿qué preguntas se podrían responder?

- A) ¿Dónde y cuándo se origina el bostezo?
- B) ¿Para qué y dónde se produce el bostezo?
- C) ¿Cómo y cuándo se produce el bostezo?
- D) ¿Por qué ocurre el bostezo en los animales?

**Resolución 07**

**Rpta.: ¿Cómo y cuándo se produce el bostezo?**

**Pregunta 08**

La investigación propuesta por Gallup y Eldakar tiene el propósito de

- A) explicar los cambios de temperatura que se producen en el cerebro humano.
- B) describir el experimento realizado en su investigación.
- C) demostrar que el bostezo tiene relación con la regulación de la temperatura en el cerebro en relación a la temperatura corporal.
- D) comprobar el consenso para su teoría sobre la termorregulación del bostezo.

**Resolución 08**

**Rpta.: demostrar que el bostezo tiene relación con la regulación de la temperatura en el cerebro en relación a la temperatura corporal.**

**Texto 3**

El quechua es una lengua en peligro de extinción. En un lapso históricamente corto ha pasado de ser la lengua mayoritaria del país a ser el idioma de una pequeña minoría. En 1940, dos de cada tres peruanos lo hablaban. Hoy, apenas quince por ciento de la población dice haberlo aprendido en su niñez, y con seguridad muchos de ellos han dejado de practicarlo de adultos.

Según la UNESCO, durante el siglo actual desaparecerá la mitad de las siete mil lenguas que existen. Este proceso se aceleró durante el siglo pasado, por efecto de la modernización, el desarrollo económico y de la creciente globalización. Antes, la población mundial vivía aislada por la dificultad del movimiento de un lugar a otro y el poco contacto e intercambio protegía los idiomas. La actual masiva mortalidad lingüística y cultural es un producto directo de la masificación del contacto humano.

Además de ser una herramienta práctica para la comunicación, el idioma es el alma de una cultura, depositario de valores, modo de racionalidad, historia, sentido de humor, y de las poesías de un pueblo. En cada lengua quedan estampadas, como huella digital e identificación, las idiosincrasias de un pueblo, las que continuamente refuerzan el conjunto de creencias y valores que definen su personalidad. La desaparición de una lengua es mucho más que la pérdida o sustitución de un instrumento práctico, como sería la desaparición de un sistema de teléfono obsoleto, sino más comparable con la de una expresión humana. La desaparición del quechua significaría la pérdida irrecuperable de una gran parte de lo que ha sido la vida del pueblo peruano.

Ya en el Perú se considera que de más de trescientos idiomas que alguna vez se usaron en el territorio, quedan unos noventa. De ellos, dieciséis estarían al borde de la desaparición y otros treinta en problemas inminentes. En toda probabilidad, el proceso de desaparición se está acelerando por efecto de la continua urbanización y del extraordinario avance de las comunicaciones en el territorio peruano y con otros países. Pero entender el proceso es ponerse en los zapatos de la típica familia quechuahablante, cuya empobrecida vida se ha visto limitada a una pequeña comunidad humana. Es así que la ambición largamente dominante de esa familia es la de permitir que sus hijos puedan vivir en un mundo más amplio. Y, salir de ese hueco, en el que se encuentran entrampados, significa hablar castellano o inglés.

Los esfuerzos oficiales y de las ONG dedicadas a la protección de la cultura, que levantan la bandera del quechua y ensayan programas de educación bilingüe, parecen condenados al fracaso por esa poderosa lógica del quechuahablante. La antropóloga María Elena García documentó esa lógica con gran claridad. Luego de asistir a una reunión organizada por activistas de la educación bilingüe en una comunidad del Cusco, una pareja de campesinos, los supuestos “beneficiarios” de la educación bilingüe, explicaron por qué habían asistido: “Asistimos porque no queríamos que nuestros hijos fueran a la escuela para aprender el quechua. Si permitimos que eso suceda, nuestros hijos seguirán viviendo en este país sin ser parte de él.”

Adaptado de <https://elcomercio.pe/opinion/columnistas/futuro-quechua-richard-webb-292022-noticia/>

**Pregunta 09**

Sobre qué trata centralmente el texto.

- A) El quechua: una lengua en peligro de extinción
- B) El quechua entre la esperanza y la extinción: un dilema de identidad
- C) La huella perdida: el quechua y la extinción cultural del Perú
- D) Los quechuahablantes y su representación lingüística

**Resolución 09**

**Rpta.: El quechua: una lengua en peligro de extinción**

**Pregunta 10**

¿Qué se infiere sobre la pareja de campesinos citados en el texto, respecto al quechua?

- A) Creen que el quechua es una parte esencial para el futuro de sus hijos.
- B) No desean que sus hijos aprendan quechua porque creen que los limitaría.
- C) Se sienten contrariados respecto a la enseñanza del quechua y requieren mayor información.
- D) Consideran que el quechua es más importante que el español para integrarse en el país.

**Resolución 10**

**Rpta.: No desean que sus hijos aprendan quechua porque creen que los limitaría.**

**Pregunta 11**

Si los hijos de una pareja quechuablante se interesaran en aprender quechua, entonces, con mayor probabilidad

- A) sus padres los apoyarían, ya que valoran el quechua como parte de su identidad.
- B) tendrían mejores oportunidades laborales y académicas en el futuro.
- C) estarían promoviendo el renacimiento del quechua en su comunidad.
- D) sus padres se preocuparían, ya que creen que aprender quechua de cierta forma los excluiría.

**Resolución 11**

**Rpta.: sus padres se preocuparían, ya que creen que aprender quechua de cierta forma los excluiría.**

**Pregunta 12**

Según el texto, en la antigüedad, el aislamiento de las comunidades causaba

- A) desaparición de la lengua.
- B) preservación de la lengua.
- C) aprendizaje de nuevas lenguas.
- D) mortalidad de la lengua.

**Resolución 12**

**Rpta.: preservación de la lengua.**

**Texto 4**

Lima, domingo 30 de octubre de 2007

El aumento del precio del pan ha dejado al descubierto hasta qué punto somos un país que depende de los alimentos importados. Este año, por lo pronto, se importará mil millones de dólares en alimentos. ¿Esas voluminosas cifras de importación quieren decir que los peruanos estamos comiendo cada vez más? No, sucede que los precios internacionales de productos como trigo, maíz y soya han sufrido una subida considerable, lo cual ha ocasionado que, por ejemplo, si hace un mes comprábamos ocho panes por un sol, hoy esa monedita solo alcance para seis panes.

¿Y qué compramos? Pues productos claves en la dieta diaria de los peruanos, como son trigo, maíz amarillo (principal alimento de la industria avícola), arroz, azúcar, lácteos, soya y carnes. El problema es que dependemos de la producción extranjera y nuestra seguridad alimentaria está en peligro. Pero ¿cuál es el factor que más influye en el incremento de precios de los productos que tienen mayor demanda en la alimentación peruana? Sin duda, el alza es el resultado de la sustitución de los cultivos de trigo por los de maíz, soya y canola. ¿A qué se debe la sustitución? Pues que estos productos (maíz amarillo, soya y canola) sirven para la elaboración de bioetanol, que se emplea como combustible (lo cual los ha vuelto más escasos para su comercialización como alimentos y ha hecho que su precio también se incremente, aunque no de forma tan marcada como en el caso del trigo). La sustitución ha disparado el precio del trigo. Si, a inicios de año, la tonelada costaba 477 dólares, ahora, se vende en 594 dólares. Y la creciente demanda de bioetanol tiene su origen en el incremento constante del precio internacional del barril de petróleo (que, ahora, está en 85 dólares y podría llegar hasta 150). Frente a estas alzas, el bioetanol se ha presentado como la alternativa económica y ecológica.

**Pregunta 13**

Según el texto, ¿por qué el trigo es cada vez más escaso?

- A) Porque su precio en el mercado internacional se ha incrementado notablemente y lo seguirá haciendo.
- B) Porque, para producirlo, se hace necesario sustituir cultivos de gran escasez como el maíz, la soya y la canola.
- C) Porque su cultivo ha sido desplazado por el cultivo de otros productos que sirven para producir bioetanol.
- D) Porque se lo utiliza para producir bioetanol, una alternativa de combustible muy económica y ecológica.

**Resolución 13**

**Rpta.: Porque su cultivo ha sido desplazado por el cultivo de otros productos que sirven para producir bioetanol.**

**Pregunta 14**

¿Cuál de las siguientes afirmaciones contradice la explicación brindada por el autor frente al porqué del aumento de precios de los alimentos en el Perú?

- A) El uso del bioetanol como combustible alternativo al petróleo no está difundido.
- B) Las empresas agroexportadoras, ante la crisis, elevan sus precios.
- C) Las personas pobres no incluyen productos derivados del trigo en su dieta.
- D) Algunos conflictos armados impulsan la búsqueda de otras fuentes de energía

**Resolución 14**

**Rpta.: El uso del bioetanol como combustible alternativo al petróleo no está difundido.**

**Pregunta 15**

¿Qué problema revela el aumento del precio de algunos productos como el trigo o el maíz amarillo?

- A) El considerable aumento del precio del petróleo a nivel mundial
- B) La necesidad de producir bioetanol
- C) La dependencia del Perú de las importaciones alimentarias
- D) La necesidad de encontrar fuentes de energía más económicas

**Resolución 15**

**Rpta.: La dependencia del Perú de las importaciones alimentarias**

**Pregunta 16**

¿Cuál es la idea central del texto?

- A) Las políticas de importación de alimentos son estrictas y han puesto la seguridad alimentaria en peligro.
- B) El aumento de los precios de los alimentos en el extranjero es la causa del aumento de precios de los productos clave en la alimentación peruana.
- C) Los peruanos tienen cada vez menos capacidad adquisitiva para comprar alimentos básicos, los cuales están cada vez más caros.
- D) La importación de alimentos básicos ha ido en aumento a la par del aumento en los precios de la canasta básica en el Perú.

**Resolución 16**

**Rpta.: El aumento de los precios de los alimentos en el extranjero es la causa del aumento de precios de los productos clave en la alimentación peruana.**

**Texto 5**

Leonardo Da Vinci es, sin duda, uno de los personajes más enigmáticos de la historia. Sus biógrafos se esfuerzan por ofrecer una representación veraz de su persona. Se sabe que era elocuente y amable, pero también que buscaba la soledad y pasaba largos periodos aislado en intensa concentración. Poseía una mente poderosa y eminentemente práctica, aunque se regocijaba contando historias fabulosas e inventando fantasías como un niño. Se dice que era un hombre muy fuerte, lo que compaginaba con una refinada elegancia. El escritor tunecino Serge Bramly afirma que, con Leonardo, todo parece tener dos caras.

La mayor parte de lo que se sabe de él proviene de sus cuadernos de notas, los cuales, según Kenneth Clark, especialista en el Renacimiento, constituyen uno de los registros más voluminosos y completos de una mente trabajando. En ellos, Leonardo recopiló sus pensamientos y observaciones durante cuarenta años, junto con descripciones de cientos de experimentos, diseños arquitectónicos y notas recordatorio sobre futuras investigaciones. Son miles de hojas llenas de textos y asombrosos dibujos. Se cree que la colección completa alcanzaba las trece mil páginas cuando falleció. En los siglos siguientes, casi la mitad se perdió. Se conservan alrededor de seis mil, dispersas por todo el mundo en bibliotecas, museos y colecciones privadas. Esos manuscritos son preservados como auténticas joyas. Algunos forman amplias recopilaciones denominadas códices. Otros son páginas arrancadas u hojas aisladas. En unos pocos casos, se traía de cuadernos de notas conservados en su formato original.

Tan rica obra ha sido motivo de innumerables trabajos y publicaciones. Sin embargo, resulta paradójico que su legado científico haya pasado tan desapercibido por parte de la comunidad académica. Muchos de los especialistas que analizaron sus creaciones y proyectos lo hicieron desde la óptica newtoniana, buscando un cuerpo de conocimientos coherente e integrado al estilo de fundadores de la ciencia moderna como Galileo, Descartes o el propio Newton. No era esta la perspectiva de Leonardo, cuyos impulsos lo llevaron, durante toda su vida, a expandir, refinar y documentar sus investigaciones en lugar de organizarlas de un modo sistemático.

El arte y la ciencia eran indisolubles para Da Vinci, por lo que sus estudios y descubrimientos no pueden evaluarse al margen de su faceta artística. Cuando se aprecia esta simbiosis, su legado resulta un compendio de investigaciones sólido y armonioso. Un importante estudioso del genio florentino, el británico Martin Kemp, observa que en sus producciones artísticas hay algo más que elementos estéticos. Al contemplar sus dibujos, se percibe un sentido profundo de la interrelación de las cosas, que ofrece una visión unificadora de la complejidad del mundo. Esta perspectiva, esta síntesis única entre el arte y ciencia, es el punto de partida para apreciar al Leonardo científico.

prohibida su venta

**Pregunta 17**

¿Cuál es el tema central más acorde con el texto?

- A) La personalidad compleja de Leonardo Da Vinci y la interrelación con su ciencia
- B) El Renacimiento y sus grandes científicos: El lugar de Da Vinci en la historia
- C) El legado científico de Leonardo Da Vinci y su impacto en el Renacimiento
- D) Leonardo Da Vinci: Simbiosis entre arte y ciencia en una mente extraordinaria

**Resolución 17**

**Rpta.: Leonardo Da Vinci: Simbiosis entre arte y ciencia en una mente extraordinaria**

**Pregunta 18**

A partir de lo afirmado en el texto, ¿qué idea resume mejor la personalidad de Da Vinci?

- A) Era una persona solitaria que evitaba el contacto con los demás, enfocándose exclusivamente en su trabajo.
- B) Tenía una personalidad compleja y dual, combinando rasgos como la elocuencia y la amabilidad con una inclinación hacia la soledad y la fantasía.
- C) Se dedicaba por completo a la ciencia, mostrando poco interés en las artes y en la creatividad narrativa.
- D) Su carácter era rígido y sistemático, organizado como el de otros científicos de la época, como Newton o Galileo.

**Resolución 18**

**Rpta.: Tenía una personalidad compleja y dual, combinando rasgos como la elocuencia y la amabilidad con una inclinación hacia la soledad y la fantasía.**

**Pregunta 19**

Al inicio del texto, se dice lo siguiente de Leonardo Da Vinci: “Poseía una mente poderosa y eminentemente práctica, aunque se regocijaba contando historias fabulosas e inventando fantasías como un niño” (subrayado). Lo que pretende el autor al comunicar esa información es

- A) enfatizar el humor cambiante de Leonardo.
- B) juzgar la obra de Leonardo.
- C) destacar la versatilidad de Leonardo.
- D) señalar un conflicto de Leonardo.

**Resolución 19**

**Rpta.: destacar la versatilidad de Leonardo.**

**Pregunta 20**

De acuerdo con lo expuesto en el tercer párrafo, ¿por qué motivo el autor menciona a otros grandes personajes de la ciencia?

- A) Para destacar que Leonardo Da Vinci tenía una mente tan organizada y metódica como la de ellos
- B) Para evidenciar que el enfoque de Leonardo difería del de científicos como Galileo y Newton, quienes seguían una metodología más coherente y sistemática
- C) Para subrayar que, al igual que Da Vinci, todos ellos integraban el arte y la ciencia en sus investigaciones
- D) Para indicar que Leonardo fue considerado un pionero de la ciencia moderna junto con figuras como Galileo y Newton

**Resolución 20**

**Rpta.: Para evidenciar que el enfoque de Leonardo difería del de científicos como Galileo y Newton, quienes seguían una metodología más coherente y sistemática**

**ARITMÉTICA**

**Pregunta 21**

El cuarto término de una progresión aritmética es 9 y el noveno término de la misma progresión aritmética es  $-6$ . ¿Cuántos términos tiene que tener dicha progresión aritmética para que la suma de todos sus términos sea  $-21$ ?

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14

**Resolución 21**

**Conteo de números**

•  $a_1; a_2; \dots; a_k; \dots; a_n$

Sabemos que:  $a_4 = 9; a_9 = -6$ ;

$$a_n - a_k = (n - k) \cdot R$$

$$-6 - 9 = (9 - 4) \cdot R$$

$$-15 = 5R$$

$$R = -3$$

Luego:

$$a_4 = a_1 + 3R$$

$$9 = a_1 + 3(-3)$$

$$a_1 = 18$$

$$S = \left[ \frac{2a_1 + (n-1)R}{2} \right]_n = -21$$

$$\left[ \frac{2(18) + (n-1)(-3)}{2} \right]_n = -21$$

Resolviendo:

$$n = 14$$

**Rpta.: 14**

**Pregunta 22**

En el siguiente arreglo numérico, calcule la suma de los elementos de la fila 20.

|         |         |
|---------|---------|
| fila 1  | 2       |
| fila 2  | 2 4     |
| fila 3  | 2 4 6   |
| fila 4  | 2 4 6 8 |
| ⋮       |         |
| fila 10 |         |

- A) 90
- B) 110
- C) 120
- D) 100

**Resolución 22**

**Cuatro operaciones**

El arreglo formado tiene en cada fila, números pares, entonces, en la fila 10, los números pares que forman parte, son:

$$2 + 4 + 6 + \dots + 20 = 10(11) = 110$$

**Rpta.: 110**

**Pregunta 23**

Cuando un deportista sube una escalera de un gimnasio, si lo hace de 4 en 4 escalones, nota que da 4 pasos más que cuando subiera las escaleras de 5 en 5 escalones. Calcule la cantidad de escalones que tiene la escalera.

- A) 80
- B) 90
- C) 100
- D) 120

**Resolución 23**

**Cuatro operaciones**

Sean:  $n = \#$  de pasos

De los datos del problema:  $4(n+4) = 5n$

$$4n + 16 = 5n$$

$$n = 16$$

$$\# \text{ escalones: } 16 \times 5 = 80$$

**Rpta.: 80**

**Pregunta 24**

Se tienen 3 números primos que suman 30. Además, la diferencia del 3.º con el 1.º es 15. Calcule el 2.º número primo.

- A) 11
- B) 13
- C) 17
- D) 19

**Resolución 24**

**Números primos**

Sean los números primos:  $P_1; P_2$  y  $P_3$

tales que:

$$P_1 + P_2 + P_3 = 30 \dots (\alpha)$$

$$P_3 - P_1 = 15 \dots (\beta)$$

en  $(\beta)$ :

Si la diferencia es impar, entonces:  $P_1 = 2$  y  $P_3 = 17$

en  $(\alpha)$ :

$$2 + P_2 + 17 = 30 \rightarrow P_2 = 11$$

**Rpta.: 11**

**Pregunta 25**

En una determinada región de un país, se cosechó  $4,4 \times 10^{13}$  gramos de trigo. Si se distribuyen entre los  $11 \times 10$  habitantes de dicha región, ¿cuántos gramos le toca a cada habitante? Expresar dicha cantidad en millones.

- A) 4000
- B) 40 000
- C) 400 000
- D) 4 000 000

**Resolución 25**

**Cuatro operaciones**

De los datos:

Cosecha:  $4,4 \times 10^{13}$  gramos

Nº de habitantes:  $11 \times 10$

Entonces, a cada habitante le toca:

$$\frac{4,4 \times 10^{13}}{11 \times 10} = \frac{44 \times 10^{12}}{11 \times 10} = 4 \times 10^{11}$$

expresado en millones es: 400 000

**Rpta.: 400 000**

**Pregunta 26**

Calcule el MCD de 84; 252 y 420. Dé como respuesta la suma de sus cifras.

- A) 14
- B) 12
- C) 10
- D) 16

**Resolución 26**

**Máximo común divisor**

Calculando el MCD por descomposición simultánea, hacemos:

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 252 & 2 \\ 420 & 2 \\ \hline 42 & 2 \\ 210 & 2 \\ \hline 21 & 3 \\ 105 & 3 \\ \hline 7 & 7 \\ 35 & 7 \\ \hline 1 & 1 \\ 5 & 1 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Factores comunes} \\ \Rightarrow \text{MCD} = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84 \end{array} \right\}$$

∴ Suma de cifras:  $8 + 4 = 12$

**Rpta.: 12**

**Pregunta 27**

¿Cuántos números de 4 cifras múltiplos de 5 y de cifras significativas no puede tener la cifra 7?

- A) 900
- B) 729
- C) 648
- D) 625

**Resolución 27**

**Conteo de números**

De los datos del problema:

$$\overline{abcd}$$

por ser múltiplo de 5, "d" debe ser 0 o 5 pero por ser significativo, entonces:  $d = 5$

los demás valores sin usar la cifra "7", serán:

$a = 8$  valores

$b = 9$  valores

$c = 9$  valores

⇒ Total de #:  $8 \times 9 \times 9 = 648$  #s

**Rpta.: 648 #s**

**Pregunta 28**

Si:  $\overline{xyzw} = \overset{\circ}{5}$  y todas sus cifras son diferentes entre sí y diferentes de cero. Además, se cumple que:

- $\overline{wz} = \overset{\circ}{3}; w < z$
- $\overline{y(x-2)} = \overset{\circ}{3}; x > y$
- $\overline{zy} = \overset{\circ}{3}; y > z; y > 6$

Calcule:  $x + y + z + w$

- A) 23
- B) 25
- C) 27
- D) 29

**Resolución 28**

**Divisibilidad**

De la relación  $\overline{xyzw} = \overset{\circ}{5} \rightarrow w = 5$

• De los datos:

$$\begin{array}{l} w < z < y < x \\ 5 < 7 < 8 < 9 \end{array}$$

$$\Rightarrow \overline{wz} = \overset{\circ}{3}; \rightarrow 57 = \overset{\circ}{3}$$

$$\Rightarrow \overline{y(x-2)} = \overset{\circ}{3}; \rightarrow 87 = \overset{\circ}{3}$$

$$\Rightarrow \overline{zy} = \overset{\circ}{3}; \rightarrow 78 = \overset{\circ}{3}$$

$$\therefore x + y + z + w = 5 + 7 + 8 + 9 = 29$$

**Rpta.: 29**

**Pregunta 29**

En una heladería se tienen 12 sabores diferentes de helados, pero se tienen solo 8 dispensadores para 8 sabores diferentes y cada día cambia. ¿Cuál es la probabilidad de que al pedir un helado de cada uno de los 8 sabores, salga uno de maracuyá y otro de lúcuma?

- A) 17/33
- B) 19/33
- C) 14/33
- D) 16/33

**Resolución 29**

**Probabilidades**

El experimento consiste en distribuir los 12 sabores de helados en los 8 dispensadores que se tiene y cambia cada día, entonces, como no importa el orden, realizamos lo siguiente:

$$n(\Omega) = C_8^{12} = \frac{12!}{8! \times 4!} = 495$$

El evento consiste en elegir uno de los 8 sabores de los cuales uno de ellos es maracuyá y lúcuma; por ende, los otros 6 sabores se deben elegir de los otros 10, entonces:

$$n(E) = C_6^{10} = \frac{10!}{6! \times 4!} = 210$$

Luego, la probabilidad de dicho evento es:

$$P(E) = \frac{210}{495} = \frac{14}{33}$$

**Rpta.:  $\frac{14}{33}$**

**Pregunta 30**

Se tienen 2 bolsas, en la primera hay 4 bolas blancas y 2 bolas azules, y en la segunda bolsa hay 5 bolas blancas y 3 bolas azules. ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar una bola de cada bolsa, estas sean de similares características?

- A) 11/24
- B) 13/24
- C) 17/24
- D) 19/24

**Resolución 30**

**Probabilidades**

Si se va a extraer una bola de cada bolsa, con el fin de que estas sean de similares características, entonces, las 2 bolas extraídas podrían ser blancas o azules. Por lo tanto:

$$P = BB + AzAz$$

$$P = \frac{4}{6} \times \frac{5}{8} + \frac{2}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{20+6}{48} = \frac{26}{48} = \frac{13}{24}$$

**Rpta.:  $\frac{13}{24}$**

**Pregunta 31**

Con la información de la tabla, calcule el promedio del valor del producto en nuevos soles.

| Valor del producto (nuevos soles) | Porcentaje (%) |
|-----------------------------------|----------------|
| 10                                | 5              |
| 20                                | 25             |
| 50                                | 40             |
| 100                               | 25             |
| 200                               | 5              |

- A) 38
- B) 50,8
- C) 60,5
- D) 61,6

**Resolución 31**

**Promedios**

Del cuadro, podemos inferir que el promedio del valor del producto en nuevos soles es:

$$P = \frac{10 \times 5 + 20 \times 25 + 50 \times 40 + 100 \times 25 + 200 \times 5}{100} = 60,5$$

**Rpta.: 60,5**

**ESTADÍSTICA**

**Pregunta 32**

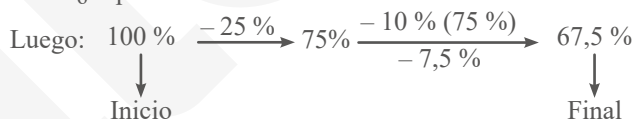
Una tienda para vender un producto, la oferta con un descuento del 25 %, pero al momento de pagar, una persona que lo compró le hicieron un descuento adicional del 10 %. ¿Cuál fue el descuento final?

- A) 67,5 %
- B) 75 %
- C) 35,2 %
- D) 32,5 %

**Resolución 32**

**Tanto por ciento**

Sea:  $P_0$  = precio inicial: 100%



$\Rightarrow$  El descuento es:  $100\% - 67,5\% = 32,5\%$

**Rpta.: 32,5 %**

**Pregunta 33**

De un grupo de postulantes a las universidades A; B; C; se tiene que:

- 160 postularon a la universidad A.
- 170 postularon a la universidad B.
- 180 postularon a la universidad C.
- 20 postularon a las 3 universidades.
- 40 postularon a A y B.
- 70 postularon solo a A.
- 210 postularon a una sola universidad.

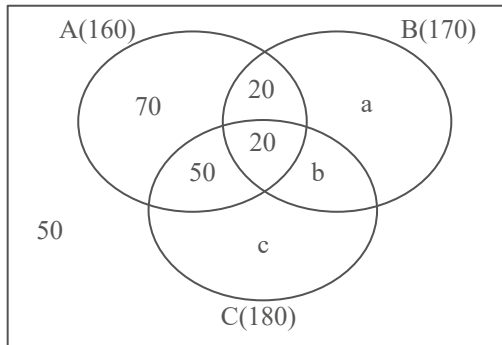
Si 50 no postularon a ninguna universidad, calcule el total de postulantes.

- A) 350
- B) 380
- C) 400
- D) 420

**Resolución 33**

**Teoría de conjuntos**

De los datos del problema, hacemos el siguiente gráfico:



$$\begin{aligned} & \bullet \quad a + b + 20 + 20 = 170 \rightarrow a + b = 130 \\ & \bullet \quad b + c + 50 + 20 = 180 \rightarrow b + c = 110 \\ & \bullet \quad a + c + 70 = 210 \rightarrow a + c = 140 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \oplus$$

$$\frac{2(a + b + c) = 380}{a + b + c = 190}$$

$$\Rightarrow \text{Total de postulantes} = 160 + 190 + 50 = 400$$

**Rpta.: 400**

**Pregunta 34**

Se tienen los siguientes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x = 2^{\circ}\}$$

$$B = \{y \in \mathbb{R} / -9 \leq y \leq 8\}$$

$$C = \{z \in \mathbb{Q} / \frac{9}{5} < z < \frac{105}{8}\}$$

$$D = \{w \in \mathbb{Z} / -1 \leq w \leq 9\}$$

¿Cuántos términos tienen en común?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

**Resolución 34**

**Teoría de conjuntos**

Desarrollando cada conjunto:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x = 2^{\circ}\} = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; \dots\}$$

$$B = \{y \in \mathbb{R} / -9 \leq y \leq 8\} = \{-9; \dots; 8\}$$

$$C = \{z \in \mathbb{Q} / \frac{9}{5} < z < \frac{105}{8}\} = \{1,8; \dots; 13; 12,5\}$$

$$D = \{w \in \mathbb{Z} / -1 \leq w \leq 9\} = \{-1; 0; 1; \dots; 9\}$$

$\Rightarrow$  Los elementos comunes son:  $\{2; 4; 6; 8\}$

$\Rightarrow$  Son 4 números

**Rpta.: 4**

**Pregunta 35**

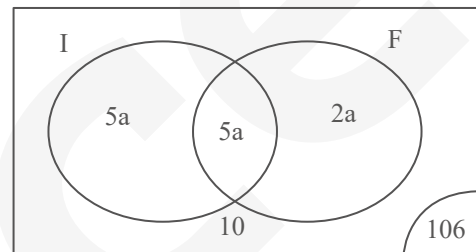
De un grupo de 106 alumnos de un determinado colegio, estos aprenden los cursos de Inglés y Francés. Se sabe que los que estudian ambos idiomas son tantos como los que estudian solo inglés, y los que estudian solo francés, representan la quinta parte de los que estudian inglés. Si 10 alumnos no estudian estos 2 idiomas, ¿cuántos estudiantes aprenden solo francés?

- A) 12
- B) 14
- C) 16
- D) 18

**Resolución 35**

**Teoría de conjuntos**

De los datos del problema, hacemos un gráfico de Venn-Euler como el que sigue:



Luego:

$$5a + 5a + 2a + 10 = 106$$

$$12a = 96$$

$$a = 8$$

Entonces, solo francés:  $2(8) = 16$

**Rpta.: 16**

**ÁLGEBRA**

**Pregunta 36**

Reduzca:

$$(-2)^2 + \frac{3}{2}[-2^2 - 3\sqrt{-8}]$$

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 8

**Resolución 36**

**Leyes de exponentes**

$$= 4 + \frac{3}{2}[-4 - (-2)]$$

$$= 4 + \frac{3}{2}[-2]$$

$$= 4 - 3$$

$$= 1$$

**Rpta.: 1**

**Pregunta 37**

Calcule el mayor valor de "x" en la ecuación cuadrática:

$$(x+4)^2 - 21x^2 + 20 + 8x = 0$$

- A) 4
- B) -1
- C)  $\frac{9}{5}$
- D) 1

**Resolución 37**

**Ecuaciones de segundo grado**

$$(x+4)^2 - 21x^2 + 20 + 8x = 0$$

$$x^2 + 8x + 16 - 21x^2 + 20 + 8x = 0$$

$$(-20x^2 + 16x + 36 = 0) (\div -4)$$

$$5x^2 - 4x - 9 = 0$$

$$5x \quad -9 \rightarrow -9x$$

$$x \quad +1 \rightarrow +5x$$

$$(5x-9)(x+1) = 0$$

$$5x-9=0 \rightarrow x=9/5 \text{ (mayor valor)}$$

∨

$$x+1=0 \rightarrow x=-1$$

**Rpta.:  $\frac{9}{5}$**

**Pregunta 38**

Calcule el valor de V:

$$\sqrt{2^x} = \frac{1}{(4^{-1})4}$$

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16

**Resolución 38**

**Ecuación exponencial**

$$\sqrt{2^x} = 4^4$$

$$\leftrightarrow 2^{\frac{x}{2}} = 2^8$$

$$\leftrightarrow x = 16$$

**Rpta.: 16**

**Pregunta 39**

Divida:

$$\frac{x^4 - 4}{x^2 + 1}$$

Además: C(x) = cociente

R(x) = residuo

Calcule: C(3) · R(67)

- A) 20
- B) -24
- C) 24
- D) -42

**Resolución 39**

**División algebraica**

$$\frac{x^4 - 4}{x^2 + 1} = \frac{x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x - 4}{x^2 + 0x + 1}$$

|    |   |   |    |   |    |
|----|---|---|----|---|----|
| 1  | 1 | 0 | 0  | 0 | -4 |
| 0  |   | 0 | -1 |   |    |
| -1 |   |   | 0  | 0 |    |
|    |   |   |    | 0 | 1  |
|    | 1 | 0 | -1 | 0 | -3 |
|    |   |   |    |   |    |
|    |   |   |    |   |    |

cociente  
C(x)

residuo  
R(x)

$$C(x) = x^2 - 1$$

$$C(3) = 3^2 - 1 = 8$$

$$R(x) = -3$$

$$R(67) = -3$$

$$\therefore C(3) \cdot R(67) = -24$$

**Rpta.: -24**

**Pregunta 40**

Si las gráficas de las rectas  $F(x) = x + c \wedge G(x) = \frac{3}{4}x + d$ ; se intersectan en el punto (2,1). Calcule "c + d".

- A)  $-\frac{5}{2}$
- B)  $-\frac{3}{2}$
- C)  $-\frac{1}{2}$
- D)  $\frac{1}{2}$

**Resolución 40**

**Función lineal**

Por punto de paso:

$$\text{Si } (2,1) \in F \Rightarrow F(2) = 1$$

$$2 + C = 1 \Rightarrow C = -1$$

$$\text{Si } (2,1) \in G \Rightarrow G(2) = 1$$

$$\frac{3}{4}(2) + d = 1 \Rightarrow d = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore c + d = -\frac{3}{2}$$

**Rpta.:  $-\frac{3}{2}$**

**Pregunta 41**

El cociente entre el séptimo y quinto término de una progresión geométrica es 4, y el tercero es 4. Calcule el primer término.

- A)  $\frac{1}{2}$   
B) 4  
C) 1  
D) 2

**Resolución 41**

**Progresiones**

Dato:  $\frac{a_7}{a_5} = 4 \rightarrow \frac{a_1 \cdot q^6}{a_1 \cdot q^4} = 4 \rightarrow q = 2$

Además:  $a_3 = 4 \rightarrow a_1 \cdot q^2 = 4 \rightarrow a_1 = 1$

**Rpta.: 1**

**Pregunta 42**

Si se cumple:

$$x^{2x^x} = x^3$$

Calcule:

$$4x^{2x}$$

- A) 3  
B) 1  
C) 4  
D) 9

**Resolución 42**

**Ecuación exponencial**

Dato:  $x^{2x^x} = x^3 \rightarrow x^x = \frac{3}{2}$

Piden:  $4x^{2x} = 4(x^x)^2$   
 $= 4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$   
 $= 9$

**Rpta.: 9**

**Pregunta 43**

Si  $F(x) = mx + b$ , donde  $F(-2) = -3 \wedge F(3) = 4$

Calcule "a", si  $F(a) = 32$

- A) 20  
B) 21  
C) 22  
D) 23

**Resolución 43**

**Función lineal**

Evaluamos:

Si  $F(-2) = -2m + b = -3$  .....①

$F(3) = 3m + b = 4$  .....②

① - ②

$$5m = 7$$

$$m = \frac{7}{5}$$

En ①

$$-2\left(\frac{7}{5}\right) + b = -3 \Rightarrow b = -\frac{1}{5}$$

$$\therefore F(x) = \frac{7}{5}x - \frac{1}{5}$$

$$F(a) = \frac{7a}{5} - \frac{1}{5} = 32 \Rightarrow a = 23$$

**Rpta.: 23**

**Pregunta 44**

Si las raíces de la ecuación:

$$mx^2 + 10x + n = 0$$

son 2 y 3. Calcule:  $m + n$

- A) 14  
B) -14  
C) -12  
D) -2

**Resolución 44**

**Ecuaciones de segundo grado**

$$mx^2 + 10x + n = 0 \rightarrow \text{raíces} = \{2; 3\}$$

Por Cardano:

$$X_1 + X_2 = \frac{-10}{m} = 2 + 3 \rightarrow \frac{-10}{m} = m = -2$$

$$X_1 \cdot X_2 = \frac{n}{m} = 2 \cdot 3 \rightarrow \frac{n}{-2} = 6 \rightarrow n = -12$$

$$\therefore m + n = -14$$

**Rpta.: -14**

**Pregunta 45**

Dado el polinomio:

$$F(x) = x^3 + x + m^2 + 1$$

Donde dos de sus raíces son "a y b".

Calcule:  $a^2 + ab + b^2$

- A) -1  
B)  $1/2$   
C) 1  
D) 3

**Resolución 45**

**Ecuación cúbica**

Sea  $x_3$  la tercera raíz.

Por teorema de Cardano:

$$a + b + x_3 = 0 \rightarrow x_3 = -(a + b)$$

Calculando lo pedido:

$$a^2 + ab + b^2 = (a + b)^2 - ab$$

$$= x_3^2 - \left(-\frac{m^2 + 1}{x_3}\right)$$

$$= \frac{x_3^3 + m^2 + 1}{x_3}$$

$$= \frac{-x_3}{x_3} = -1$$

$$\begin{aligned} f(x_3) &= 0 \\ \rightarrow x_3^3 + m^2 + 1 &= -x_3 \end{aligned}$$

**Rpta.: -1**

**Pregunta 46**

De la identidad:

$$\frac{4x-2}{x^2-x-6} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+C}$$

Calcule:  $A + B + C$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

**Resolución 46**

**Ecuaciones algebraicas**

Del problema:

$$\frac{4x-2}{(x-3)(x+2)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+C} \rightarrow C = 2$$

$$\frac{4x-2}{(x-3)(x+2)} = \frac{A(x+C)+B(x-3)}{(x-3)(x+2)}$$

$$4x-2 = A(x+2) + B(x-3)$$

$$\text{Si } x = 3 \rightarrow A = 2$$

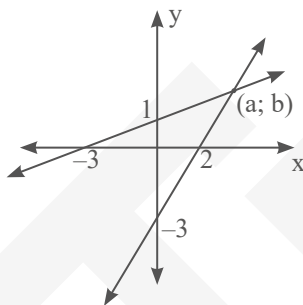
$$\text{Si } x = -2 \rightarrow B = 2$$

$$\text{Se pide: } A + B + C = 6$$

**Rpta.: 6**

**Pregunta 47**

Del gráfico:



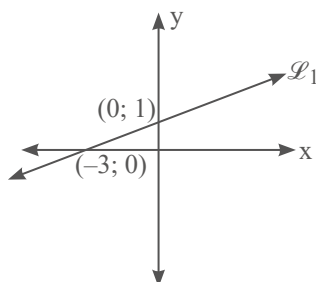
Calcule el valor de " $a + b$ ".

- A)  $52/7$
- B)  $39/7$
- C)  $43/7$
- D)  $36/7$

**Resolución 47**

**Función lineal**

Para la recta  $\mathcal{L}_1$ :

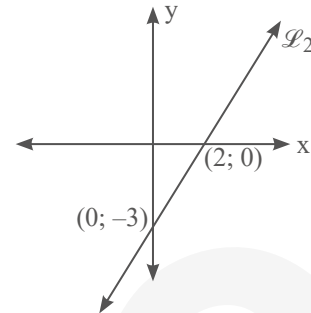


$$m_1 = \frac{1-0}{0-(-3)} = \frac{1}{3}$$

$$y - 1 = \frac{1}{3}(x - 0)$$

$$y = \frac{x}{3} + 1$$

Para la recta  $\mathcal{L}_2$ :



$$m_2 = \frac{0-(-3)}{2-0}$$

$$m_2 = \frac{3}{2}$$

$$y - 0 = \frac{3}{2}(x - 2)$$

$$y = \frac{3}{2}x - 3$$

Finalmente:

$$\frac{x}{3} + 1 = \frac{3}{2}x - 3$$

$$x = \frac{24}{7}$$

Como:

$$y = \frac{x}{3} + 1 \wedge x = \frac{24}{7}$$

$$y = \frac{15}{7}$$

$$\therefore (a; b) = \left(\frac{24}{7}, \frac{15}{7}\right)$$

$$a + b = \left(\frac{39}{7}\right)$$

**Rpta.:  $39/7$**

**Pregunta 48**

$$\text{Si } \begin{cases} x - y = 1 \\ \frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{4}{63} \end{cases}$$

Siendo el conjunto solución  $(a; b)$  donde  $a > b > 0$ .

$$\text{Calcule } \frac{2a+b}{2b-a}$$

- A) 2
- B) 4
- C) 5
- D) 6

**Resolución 48**

**Sistema ecuaciones**

Dado el sistema:

$$\begin{cases} x - y = 1 & \dots (1) \\ \frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{4}{63} & \dots (2) \end{cases}$$

De (2)

$$\frac{x-y}{xy} = \frac{4}{63}; \text{ pero } x - y = 1$$

$$\text{entonces: } \frac{1}{xy} = \frac{4}{63} \rightarrow 63 = 4xy$$

por legendre:

$$(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy$$

$$(x+y)^2 - 1^2 = 63$$

$$(x+y)^2 = 64 \rightarrow x+y = 8 \quad (x, y > 0)$$

Luego:

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$x = \frac{9}{2} \wedge y = \frac{7}{2}$$

con lo que:

$$a = \frac{9}{2} \wedge b = \frac{7}{2}$$

$$\text{Se pide: } \frac{2\left(\frac{9}{2}\right) + \frac{7}{2}}{2\left(\frac{7}{2}\right) - \frac{9}{2}} = 5$$

**Rpta.: 5**

**Pregunta 49**

Sean "m y n" números enteros positivos tal que:

$$m = \frac{4n}{6-n}$$

Si  $m \neq n$ , indique cuántos valores puede tomar "n".

- A) 3
- B) 5
- C) 4
- D) 2

**Resolución 49**

**Números reales**

Nótese que:

$$m > 0 \wedge 0 < n < 6$$

Entonces  $n = 1, 2, 3, 4, 5$

$$\text{Si } n = 1 \rightarrow m = 4$$

$$\text{Si } n = 2 \rightarrow m = 2$$

$$\text{Si } n = 3 \rightarrow m = 4$$

$$\text{Si } n = 4 \rightarrow m = 8$$

$$\text{Si } n = 5 \rightarrow m = 20$$

$\therefore$  n asume 5 valores

**Rpta.: 5**

**GEOMETRÍA**

**Pregunta 50**

En el gráfico 1 se muestra dos sólidos de igual volumen, calcule  $\frac{r}{r_1}$ , si los sólidos mostrados en el gráfico 2 son equivalentes.

Gráfico 1

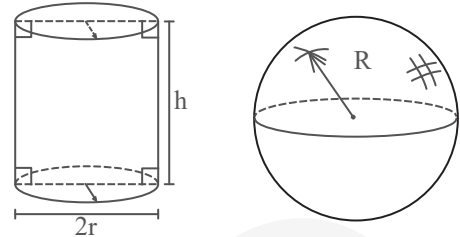
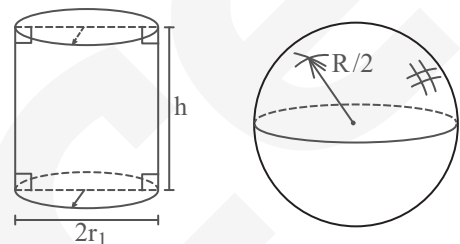


Gráfico 2



- A)  $\sqrt{2}$
- B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C)  $2\sqrt{2}$
- D)  $\sqrt{3}$

**Resolución 50**

**Sólidos geométricos**

Piden  $\frac{r}{r_1}$

- Del gráfico 1

Volumen cilindro = Volumen esfera

$$\pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{4}{3} \pi R^3$$

- Del gráfico 2

Volumen cilindro = Volumen esfera

$$\pi r_1^2 h = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{R}{2}\right)^3$$

- Dividiendo

$$\frac{\pi r^2 h}{\pi r_1^2 h} = \frac{\frac{4}{3} \pi R^3}{\frac{4}{3} \pi \left(\frac{R}{2}\right)^3} \rightarrow \frac{r^2}{r_1^2} = \frac{1}{8}$$

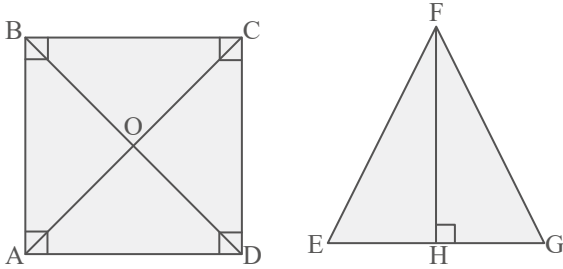
$$\frac{r}{r_1} = 2\sqrt{2}$$

**Rpta.:  $2\sqrt{2}$**

**Pregunta 51**

Del gráfico mostrado, los polígonos ABCD y EFG son regulares, cuyas áreas de sus regiones son equivalentes.

Calcule  $\frac{AO}{FH}$

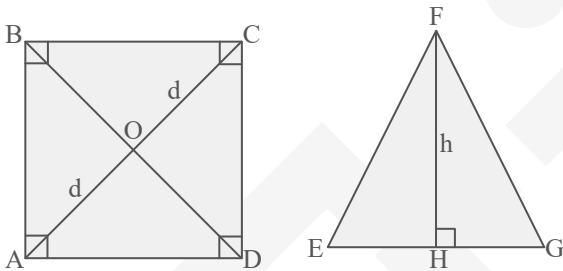


- A)  $\frac{1}{4\sqrt{6}}$   
B)  $\frac{1}{4\sqrt{12}}$   
C)  $\frac{1}{4\sqrt{8}}$   
D)  $4\sqrt{5}$

**Resolución 51**

**Áreas de regiones poligonales**

Piden:  $\frac{AO}{FH}$



Área ■ABCD = Área ▲EFG

$$\frac{(2d)^2}{2} = \frac{h^2 \sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{4d^2}{2} = \frac{h^2 \sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{d}{h} = \frac{1}{4\sqrt{12}}$$

$$\frac{AO}{FH} = \frac{1}{4\sqrt{12}}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{4\sqrt{12}}$**

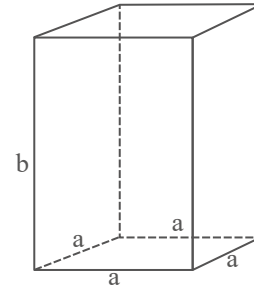
**Pregunta 52**

Se tiene una caja de madera cuya forma es de un prisma cuadrangular regular donde la suma de sus aristas es 120. Calcule el área total máxima de la caja.

- A) 800  
B) 400  
C) 500  
D) 600

**Resolución 52**

**Prisma**



Piden área máxima del prisma

$$A_T = 4ab + 2a^2 \quad \dots (1)$$

$$\text{Dato: } 8a + 4b = 120$$

$$2a + b = 30$$

$$b = 30 - 2a \quad \dots (2)$$

(2) en (1)

$$A_T = 4a(30 - 2a) + 2a^2$$

$$A_T = 120a - 6a^2$$

Maximizando

$$A_T = 600 - 6(a - 10)^2$$

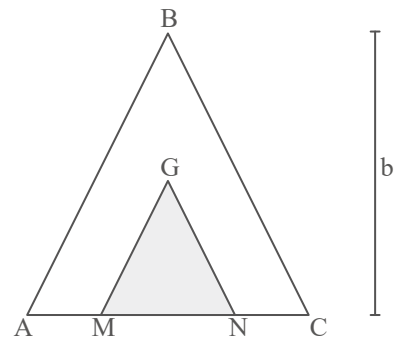
Será máxima si  $a = 10$

$$A_{T_{MAX}} = 600$$

**Rpta.: 600**

**Pregunta 53**

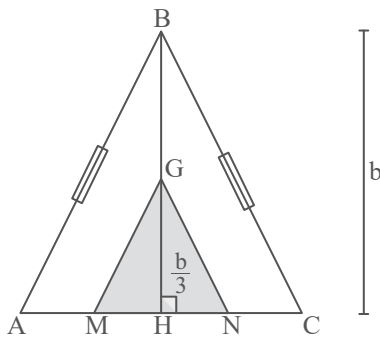
En el gráfico  $AB = BC$ , G es baricentro. Calcule el área de la región equilátera MGN



- A)  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{9}$   
B)  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{27}$   
C)  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{18}$   
D)  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{24}$

**Resolución 53**

**Áreas**



Piden el área MGN

$$GH = \frac{b}{3}$$

$$A_{MGN} = \left(\frac{b}{3}\right)^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$A_{MGN} = \frac{b^2 \sqrt{3}}{27}$$

**Rpta.:  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{27}$**

**Pregunta 54**

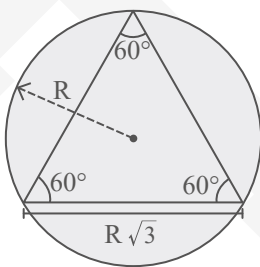
El área de una región triangular equilátera es  $3\sqrt{3} u^2$ , calcule el área de la región limitada por la circunferencia circunscrita a dicho triángulo.

- A)  $\frac{\pi}{2} u^2$
- B)  $2\pi u^2$
- C)  $2\sqrt{3}\pi u^2$
- D)  $4\pi u^2$

**Resolución 54**

**Áreas de regiones circulares**

Piden el área del círculo



Área de la región triangular =  $3\sqrt{3} u^2$

$$\frac{(R\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} u^2$$

$$R = 2 u$$

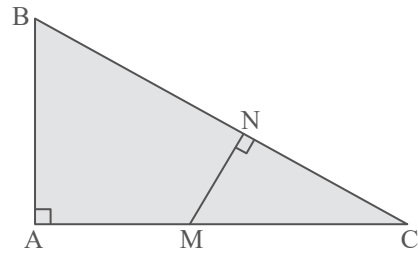
$$\text{Área del círculo} = \pi(2)^2$$

$$\text{Área del círculo} = 4\pi u^2$$

**Rpta.:  $4\pi u^2$**

**Pregunta 55**

Del gráfico mostrado, calcule el área de la región triangular ABC, si  $AB = 15\sqrt{2} u$ ,  $MN = 6\sqrt{2} u$  y  $AM = MC$ .

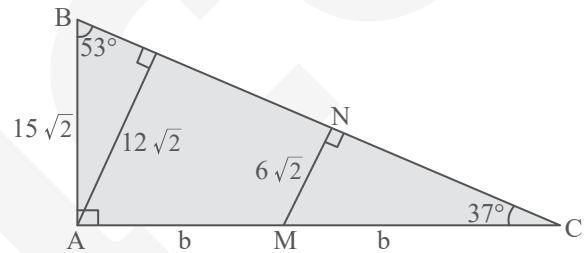


- A)  $150 u^2$
- B)  $200 u^2$
- C)  $300 u^2$
- D)  $450 u^2$

**Resolución 55**

**Áreas de regiones triangulares**

Piden el área de la región triangular ABC.



$\triangle BAC$ : Triángulo notable de

$37^\circ - 53^\circ$

$$AC = 20\sqrt{2}$$

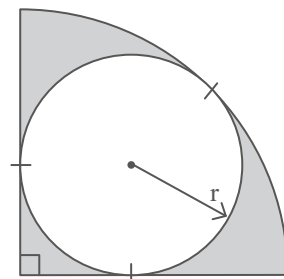
$$\text{Área } \triangle ABC = \frac{(15\sqrt{2})(20\sqrt{2})}{2}$$

$$\text{Área } \triangle ABC = 300 u^2$$

**Rpta.:  $300 u^2$**

**Pregunta 56**

En el gráfico el área del círculo es  $4\pi u^2$ . Calcule el área de la región sombreada.

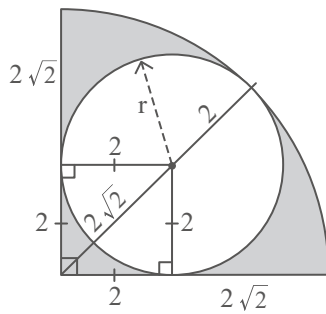


- A)  $(2\sqrt{2} - 1)\pi$
- B)  $(2\sqrt{2} + 2)\pi$
- C)  $(2\sqrt{2} + 1)\pi$
- D)  $(\sqrt{2} + \pi)$

prohibida su venta

**Resolución 56**

**Áreas**



$$\pi r^2 = 4\pi$$

$$r = 2$$

$$S = A_{\text{sector}} - A_{\text{circle}}$$

$$S = \frac{\pi(2\sqrt{2}+2)^2}{4} - 4\pi$$

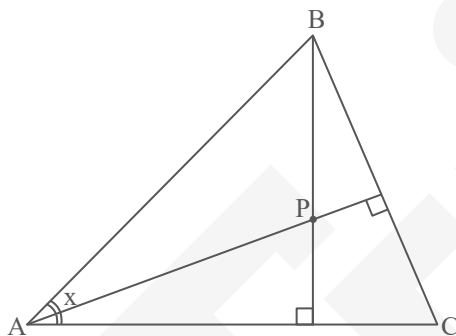
$$S = \pi(3 + 2\sqrt{2}) - 4\pi$$

$$S = \pi(2\sqrt{2}-1)$$

**Rpta.:  $(2\sqrt{2}-1)\pi$**

**Pregunta 57**

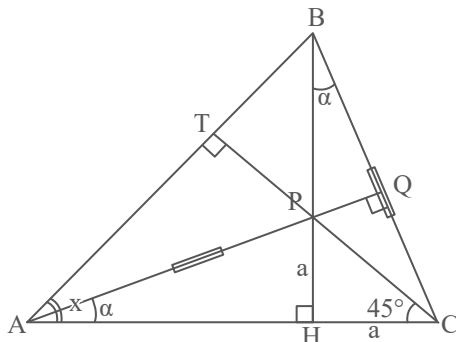
En el gráfico,  $AP = BC$ . Calcule la  $m\angle BAC$



- A)  $30^\circ$
- B)  $37^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $60^\circ$

**Resolución 57**

**Congruencia de triángulo**



Piden:  $x$

$$m\angle HAP = m\angle CBH = \alpha$$

$$\triangle AHP \cong \triangle BHC \text{ (ALA)}$$

$$PH = HC = a$$

$$\triangle PHC \text{ Notable}$$

$$m\angle PCH = 45^\circ$$

$P \rightarrow$  ortocentro

$\overline{CT} \rightarrow$  altura

$$x = 45^\circ$$

**Rpta.:  $45^\circ$**

**Pregunta 58**

Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E. Calcule: BD. Si:  $AE = 5(BD)$  y  $BE + AD = 30$

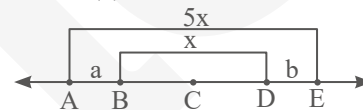
- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 8

**Resolución 58**

**Segmentos**

1. Nos piden:  $BD = x$

$$AE = 5(x)$$



2. Dato:  $BE + AD = 30$

$$\downarrow$$

$$x + b + a + x = 30$$

$$5x + x = 30$$

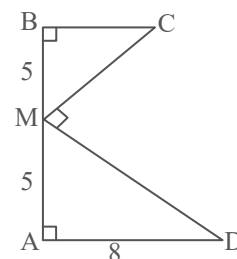
$$6x = 30$$

$$x = 5$$

**Rpta.: 5**

**Pregunta 59**

En el gráfico, calcule BC.

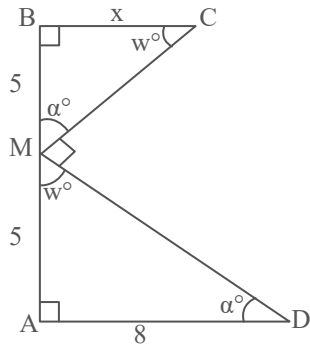


- A)  $\frac{25}{8}$
- B) 2
- C) 13
- D)  $\frac{5}{4}$

**Resolución 59**

**Semejanza**

1. Nos piden:  $BC = x$ .



2.  $\triangle BMC \sim \triangle MAD$

$$\frac{x}{5} = \frac{5}{8}$$

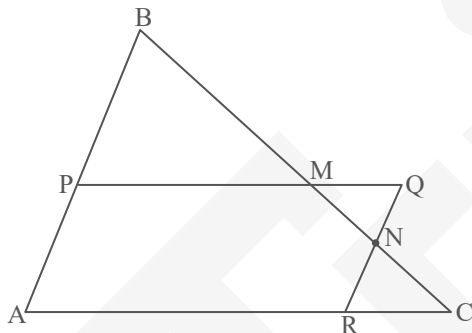
$$x = \frac{25}{8}$$

**Rpta.:  $x = \frac{25}{8}$**

**Pregunta 60**

En el gráfico, calcule AP. Si: APQR es un paralelogramo.

Si:  $PB = 15$  u,  $BM = 18$  u,  $NC = 6$  u y  $AR = 5(RC)$



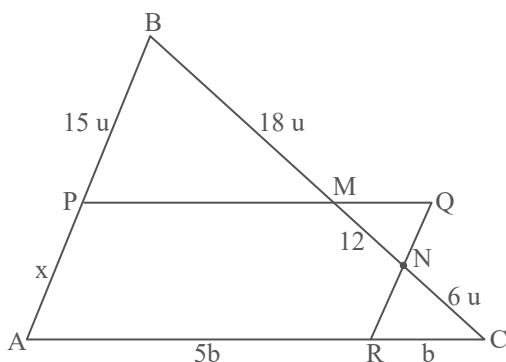
- A) 12 u  
B) 13 u  
C) 14 u  
D) 15 u

**Resolución 60**

**Proporcionalidad**

1. Nos piden:  $AP = x$

Dato:  $AR = 5(RC)$



2. Teorema de Thales

$$\frac{CR}{AR} = \frac{6}{BN}$$

$$\frac{6}{56} = \frac{6}{BN}$$

$$BN = 30$$

$$\rightarrow MN = 30 - 18 = 12u$$

3. En el triángulo ABC,  $BM = MC$

$\overline{PM}$ : Base media

$$x = 15 u$$

**Rpta.: 15 u**

**Pregunta 61**

En el gráfico calcule:  $x^\circ$ . Si:  $\overrightarrow{CR}$  es bisectriz

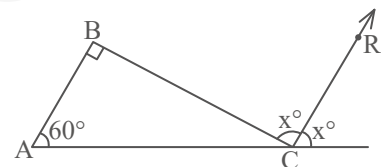


- A)  $75^\circ$   
B)  $60^\circ$   
C)  $30^\circ$   
D)  $15^\circ$

**Resolución 61**

**Líneas notables**

1. Nos piden:  $x$



2.  $\triangle ABC$ : Ángulo exterior

$$x^\circ + x^\circ = 60 + 90^\circ$$

$$x = 75^\circ$$

**Rpta.:  $75^\circ$**

**Pregunta 62**

En un paralelogramo ABCD, se traza la bisectriz interior  $\overline{AE}$  ( $E \in \overline{CD}$ ) el área de la región del triángulo ADE es  $10 u^2$ ,  $AB = 12$  u y  $BC = 5$  u. Calcule el área de la región del triángulo BCE.

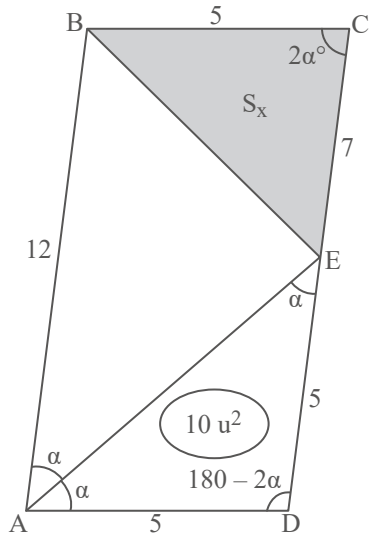
- A)  $20 u^2$   
B)  $18 u^2$   
C)  $12 u^2$   
D)  $14 u^2$

prohibida su venta

**Resolución 62**

**Relación de áreas**

1. Nos piden: área de la región del triángulo BCE:  $S_x$



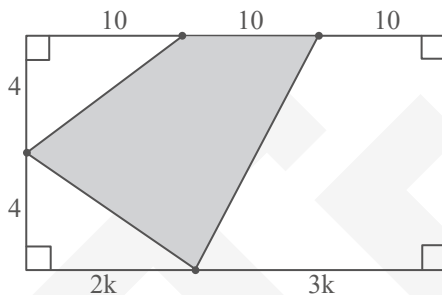
$$1. \frac{S_x}{10} = \frac{5 \cdot 7}{5 \cdot 5}$$

$$S_x = 14 u^2$$

**Rpta.: 14 u<sup>2</sup>**

**Pregunta 63**

En el gráfico, calcule el área de la región sombreada.

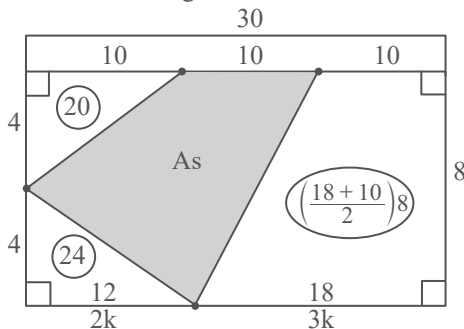


- A) 168  
B) 84  
C) 42  
D) 24

**Resolución 63**

**Áreas de regiones poligonales**

1. Nos piden área de la región sombreada:  $A_s$ .



2.  $2k + 3k = 30$   
 $k = 6$
3.  $A_s + 20 + 24 + \left(\frac{18+10}{2}\right)8 = 30.8$   
 $A_s + 156 = 240$   
 $A_s = 84$

**Rpta.: 84**

**TRIGONOMETRÍA**

**Pregunta 64**

De la condición:

$$61 \cos^2 \alpha = 25; \alpha \in IC$$

Calcule el valor de:

$$E = \frac{18 \operatorname{ctg} \alpha - 5 \operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{cosec} \alpha}$$

- A)  $5\sqrt{61}$   
B)  $7\sqrt{61}$   
C)  $9\sqrt{61}$   
D)  $11\sqrt{61}$

**Resolución 64**

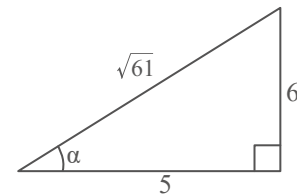
**Razones trigonométricas para ángulos agudos**

Del dato:

$$61 \cos^2 \alpha = 25 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{25}{61}$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} \alpha = \frac{25}{\sqrt{61}}$$

como  $\alpha \in IC$ :



Reemplazando:

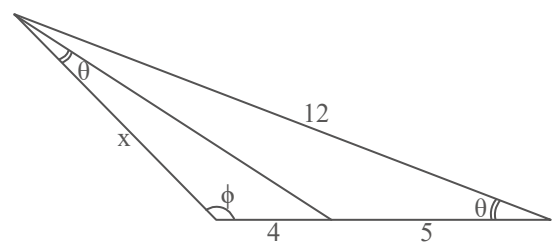
$$E = \frac{18\left(\frac{5}{6}\right) - 5\left(\frac{6}{5}\right)}{\frac{1}{6} - \frac{5}{6}} = \frac{15-6}{-1} = -9\sqrt{61}$$

$$\therefore E = 9\sqrt{61}$$

**Rpta.: 9 sqrt(61)**

**Pregunta 65**

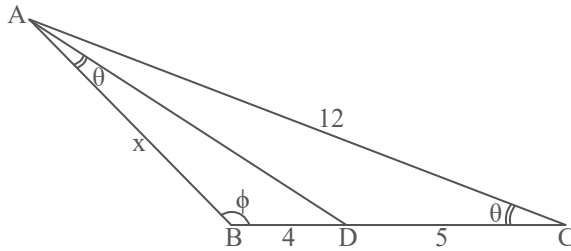
Del gráfico mostrado, determine la longitud "x" y " $\cos \phi$ "



- A)  $4y - \frac{1}{6}$   
B)  $4y + \frac{1}{6}$   
C)  $6y - \frac{1}{4}$   
D)  $6y + \frac{1}{4}$

**Resolución 65**

**Resolución de triángulos oblicuángulos**



I. Por semejanza de triángulos:

$$\triangle ABC \sim \triangle ABD$$

$$\frac{x}{9} = \frac{4}{x} \Rightarrow x^2 = 36$$

$$x = 6$$

II. Por ley de cosenos en el  $\triangle ABC$ :

$$12^2 = 6^2 + 9^2 - 2(6)(9) \cos \phi$$

$$144 = 36 + 81 - 108 \cos \phi$$

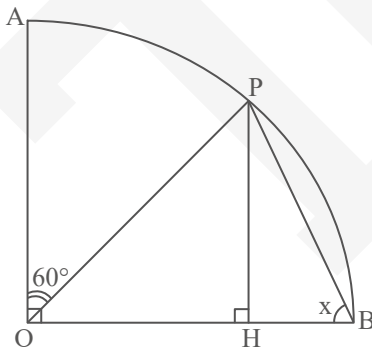
$$\cos \phi = \frac{-27}{108}$$

$$\therefore \cos \phi = -\frac{1}{4}$$

**Rpta.:  $6y - \frac{1}{4}$**

**Pregunta 66**

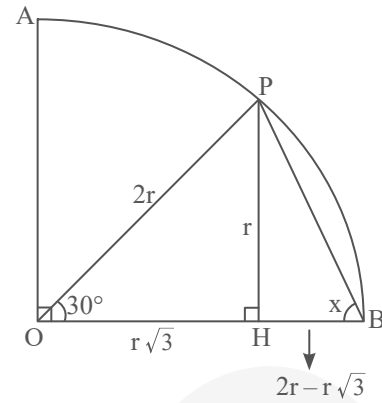
De la figura mostrada, calcule  $\tan x$ . Siendo OP: radio y "O" centro.



- A)  $2 - \sqrt{3}$   
B)  $2 + \sqrt{3}$   
C) 2  
D) 1

**Resolución 66**

**Razones trigonométricas de ángulos notables**



En el triángulo PHB:

$$\tan x = \frac{r}{2r - r\sqrt{3}}$$

$$\tan x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$$

Racionalizando:

$$\tan x = \left( \frac{1}{2 - \sqrt{3}} \right) \left( \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} \right)$$

$$\therefore \tan x = 2 + \sqrt{3}$$

**Rpta.:  $2 + \sqrt{3}$**

**Pregunta 67**

De la igualdad mostrada, determine el valor de "m"

$$(\sec x + \tan x + 1)(\sec x - \tan x - 1) = m \tan x$$

- A) 1  
B) -1  
C) 2  
D) -2

**Resolución 67**

**Identidades trigonométricas de una variable**

$$(\sec x + \tan x + 1)(\sec x - \tan x - 1) = m \tan x$$

$$(\sec x + (\tan x + 1))(\sec x - (\tan x + 1)) = m \tan x$$

Por diferencia de cuadrados:

$$\sec^2 x - (\tan x + 1)^2 = m \tan x$$

$$\underbrace{\sec^2 x - \tan^2 x}_1 - 1 - 2 \tan x = m \tan x$$

$$\Rightarrow -2 \tan x = m \tan x$$

$$\therefore m = -2$$

**Rpta.: -2**

# Solucionario

Examen Reconstruido Católica 2023-I  
Evaluación del Talento

■ *Domingo 19 de febrero*

**LECTURA****Texto 1**

¿Por qué estaba Pizarro en Cajamarca? ¿Por qué no intentó Atahualpa conquistar España? Pizarro llegó a Cajamarca gracias a la tecnología marítima europea, que permitió construir los barcos que le llevaron a través del Atlántico desde España hasta Panamá, y después por el Pacífico desde Panamá hasta Perú. Al carecer de esta tecnología, Atahualpa no se extendió a otras tierras desde América del Sur.

Además de los barcos, la presencia de Pizarro dependió de la organización política centralizada que permitió a España financiar, construir, dotar de personal y equipar los barcos. El Imperio inca también tenía una organización política centralizada, pero este hecho supuso en realidad una desventaja, porque Pizarro capturó a la cadena de mando inca intacta al capturar a Atahualpa. La tecnología marítima unida a la organización política fue asimismo fundamental para la expansión europea a otros continentes, así como para la expansión de muchos otros pueblos.

Un factor relacionado que llevó a los españoles a Perú fue la existencia de la escritura. España la poseía, y no así el Imperio inca. La información podía difundirse de manera más amplia, exacta y detallada mediante la escritura que por medio de la transmisión oral. El primer informe publicado de las hazañas de Pizarro, obra de su compañero el capitán Cristóbal de Mena, se imprimió en Sevilla en abril de 1534, sólo nueve meses después de la ejecución de Atahualpa. La obra tuvo gran éxito, fue rápidamente traducida a otras lenguas europeas y envió una nueva corriente de colonizadores españoles para reforzar el control de Pizarro sobre Perú.

¿Por qué cayó Atahualpa en la trampa? A posteriori, nos parece asombroso que Atahualpa cayese en la evidente trampa de Pizarro en Cajamarca. Los españoles que le capturaron quedaron igualmente sorprendidos de su éxito. Las consecuencias de la alfabetización ocupan un lugar destacado en la explicación última.

La explicación inmediata es que Atahualpa tenía muy poca información sobre los españoles, su poderío militar y sus intenciones. Había obtenido aquella información escasa por vía oral, principalmente de un enviado que había visitado la fuerza de Pizarro durante dos días mientras las tropas estaban en camino hacia el interior desde la costa. Aquél enviado vio a los españoles desorganizados en el mejor de los casos, dijo a Atahualpa que no eran guerreros y que podía inmovilizarlos si le daba 200 indios.

Es comprensible que a Atahualpa nunca se le ocurriera que los españoles eran temibles y que lo atacarían sin provocación previa.

**Pregunta 01**

¿Cuál es la similitud entre la civilización española e inca?

- A) La expansión a otros continentes
- B) Una administración política centralista
- C) Ambos contaban con ejércitos temibles
- D) El factor sorpresa como estrategia

**Resolución 01**

**Rpta.: Una administración política centralista**

**Pregunta 02**

¿Por qué fue fácil para los españoles engañar a Atahualpa?

- A) Habían desarrollado más la tecnología
- B) Poseían mejores estrategias de guerra
- C) Por la mala información recibida por este
- D) Por el poco desarrollo de la escritura

**Resolución 02**

**Rpta.: Por la mala información recibida por este**

**Pregunta 03**

Un título para el texto podría ser:

- A) Las diferencias tecnológicas y la conquista americana
- B) Atahualpa y Pizarro
- C) Las técnicas de la guerra
- D) La escritura como método de la Conquista

**Resolución 03**

**Rpta.: La escritura como método de la Conquista**

**Pregunta 04**

¿Cuál es la función de la historia acerca del enviado de Atahualpa para espiar?

- A) Destacar la importancia de la escritura y la información
- B) Llamar la atención sobre la alfabetización
- C) Dar a conocer la credulidad de Atahualpa
- D) Evidenciar lo peligroso que es no saber leer ni escribir

**Resolución 04**

**Rpta.: Destacar la importancia de la escritura y la información**

**Pregunta 05**

Según el texto, ¿qué ventajas tuvo la escritura frente a la oralidad?

- A) Permitió que las ideas perduraran a través del tiempo.
- B) Llamó la atención sobre los nuevos descubrimientos.
- C) Ayudó a que Pizarro engañara a Atahualpa.
- D) Transmitió ideas con rapidez y precisión mayores que la oralidad.

**Resolución 05**

**Rpta.: Transmitió ideas con rapidez y precisión mayores que la oralidad.**

**Texto 2**

Al norte de Bremen, en Alemania, un coloso de cemento se levanta entre las apacibles casas y granjas que han vuelto a ocupar el sector. Allí, a orillas del río Weser, este es testimonio de un pasado de sufrimiento y horror. El búnker Valentín es una de las más grandes construcciones nazis que aún están en pie y su impactante estructura trae a la memoria ese oscuro período de la historia.

Con sus impresionantes dimensiones, es el segundo mayor búnker de Europa. Tiene una longitud de 426 metros, entre 67 y 97 metros de ancho, y más de 33 de alto. La superficie de 35 375 m<sup>2</sup> equivale a seis canchas de fútbol y se calcula que el cemento empleado habría servido para construir una ciudad para veinte mil personas. Pero el destino de los materiales fue otro. En medio de la delirante maquinaria del régimen nacionalsocialista, uno de los proyectos estrella fue la construcción de una gigantesca fortaleza para el armado en serie de un poderoso tipo de submarino que esperaban fuera decisivo en la Segunda Guerra. Una vez escogido el lugar, en un punto estratégico en el río Weser, que tiene salida al Mar del Norte, las obras se iniciaron a mediados de 1943.

Hasta aquí fueron traídos diez mil prisioneros alemanes y de toda Europa. Franceses, bielorrusos, holandeses, italianos, irlandeses y muchos otros debieron realizar trabajos forzados para conseguir levantar el monumental edificio en tiempo récord. Los hombres trabajaban en la construcción en extenuantes jornadas de doce horas, y turnos de día y noche. En el apremio por terminar la obra, la actividad no paraba. Los sobrevivientes relatan que vivían en una pesadilla constante. En condiciones infrahumanas, mal alimentados, extenuados por el trabajo y en invierno sufriendo temperaturas extremas, dos mil hombres murieron de hambre, frío y agotamiento. Solo se conoce la identidad de mil ciento cuarenta y cuatro víctimas.

En veinte meses el búnker estaba casi terminado, a un costo humano brutal. Los ingleses, que habrían sabido de esta edificación desde hacía un tiempo, esperaron hasta que estuvo casi terminada para atacar y así causar un daño mayor. El bombardeo de la Real Fuerza Aérea, en marzo de 1945, dejó una perforación en el techo que a esas alturas no había tiempo para reparar. La guerra estaba terminando, y este fue un golpe definitivo y certero. En el búnker Valentín nunca se llegó a construir un submarino.

Hoy, grupos organizados de sobrevivientes que trabajaron en su construcción, junto con la comunidad y las autoridades de Bremen, decidieron dedicar este espacio a la reflexión y convertirlo en un memorial que recuerde a las víctimas y promueva una discusión profunda acerca del régimen nacionalsocialista, la guerra y las situaciones que los generaron. El proyecto conjunto del Estado alemán y de la ciudad de Bremen, por un monto de 3,8 millones de euros, transformará este espacio dentro de los próximos cinco años. El primer paso fue abrir el búnker para visitas guiadas en pequeños grupos que pueden hacer un recorrido por algunas áreas y ver una exposición.

Junto a un equipo de historiadores y arquitectos, Christel Trouvé está planeando un proyecto que cambiará la realidad de este lugar. Están diseñando desde casetas de entrada hasta material didáctico; instalarán calefacción y ventilación, y crearán proyectos pedagógicos para distintos tipos de visitantes. Actualmente, en el interior hay una pequeña exposición que reúne fotografías, recortes de prensa, videos de la época y una conmovedora galería con los rostros de algunos de los prisioneros que levantaron el búnker.

**Pregunta 06**

¿Cuál es el tema del texto anterior?

- A) La triste historia del búnker Valentín y el brutal costo humano gastado en su construcción
- B) Algunos datos sobre las características y la historia del búnker Valentín, y su estado actual como incipiente espacio de discusión
- C) El búnker Valentín como un espacio de discusión profunda acerca del régimen nacionalsocialista y la guerra
- D) Características arquitectónicas del búnker Valentín, su estado actual y el proyecto de convertirlo en un espacio abierto al público

**Resolución 06**

**Rpta.: Algunos datos sobre las características y la historia del búnker Valentín, y su estado actual como incipiente espacio de discusión**

**Pregunta 07**

¿Qué puede afirmarse a partir de lo leído?

- I. El búnker Valentín es la segunda construcción nazi más grande de Europa.
  - II. En la construcción del búnker trabajaron alemanes, franceses, bielorrusos, holandeses, italianos e irlandeses.
  - III. Hubo víctimas mortales a consecuencia de las condiciones térmicas en las jornadas de construcción del búnker.
  - IV. Existe un proyecto que busca implementar una galería con fotos de algunos de los prisioneros que participaron en la construcción del búnker.
- A) I, III y IV  
B) I y IV  
C) II y III  
D) Todas

**Resolución 07**

**Rpta.: II y III**

**Pregunta 08**

¿Cuál es la estructura del segundo párrafo?

- A) Dimensiones – Objetivo – Inicio de la obra  
B) Longitud – Fines de su construcción – Ubicación de la obra  
C) Tamaño – Destino – Lugar  
D) Medidas – Materiales – Ubicación e inicio

**Resolución 08**

**Rpta.: Dimensiones – Objetivo – Inicio de la obra**

**Pregunta 09**

¿Qué puede inferirse a partir del texto?

- A) Si no se hubiera construido el búnker Valentín, hoy veinte mil personas vivirían en una ciudad erigida con el cemento que se utilizó para esta obra.
- B) Se desconoce la identidad de la mayoría de las víctimas que murieron a consecuencia de las condiciones de trabajo.
- C) El monto de 3,8 millones de euros para el proyecto de acondicionamiento del búnker será obtenido del presupuesto del Estado alemán.
- D) Que no se llegara a reparar la perforación en el techo del búnker mantiene alguna relación con la cercanía del fin de la guerra.

**Resolución 09**

**Rpta.: Que no se llegara a reparar la perforación en el techo del búnker mantiene alguna relación con la cercanía del fin de la guerra.**

**Pregunta 10**

¿Cuál es el estilo de discurso del texto anterior?

- A) Periodístico  
B) Narrativo  
C) Histórico  
D) Pedagógico

**Resolución 10**

**Rpta.: Narrativo**

**Texto 3**

La historia y la reflexión sobre la participación de las mujeres en política es larga; sin embargo, conviene iniciarla con algunas interrogantes: ¿por qué tendrían las mujeres que contar con paridad en los poderes políticos?, ¿las mujeres necesitan a mujeres para que las representen? Algunas autoras como Ann Phillips e Iris M. Young piensan que lo que se dice se puede separar de quien lo dice. Pese a ello, también se considera que la paridad significaría un cambio en la política: la creciente presencia de mujeres traería cambios sustanciales en las instituciones, las prioridades y en la cultura política. En este texto, definimos las cuotas de género, más conocidas como cuotas de participación por sexo o cuotas de participación de mujeres, como una forma de acción, cuyo objetivo es garantizar la efectiva integración de mujeres en cargos electivos de decisión de los partidos políticos y del Estado. Es una medida de carácter compulsivo, que exige incorporar mujeres en listas de candidaturas o en listas de resultados electorales, y transitorio, puesto que supone una vigencia sujeta a la superación de los obstáculos que impiden una adecuada representación de mujeres en los espacios de poder y representación política. Asimismo, es importante tener en cuenta que la idea central de los sistemas de cuotas es seleccionar mujeres para puestos en las instituciones de gobierno y garantizar que estas no queden marginadas de la vida política o tengan una presencia meramente decorativa [...] Hoy en día, los sistemas de cuotas buscan asegurar que las mujeres constituyan al menos una “minoría decisiva” del 30 al 40 %.

Hay toda una polémica a favor y en contra de esta medida discriminatoria, correctora de una escasez, temporal y justificada en cada contexto social y en nuestros días. Si bien es cierto que se trata de discriminación en positivo, es discriminación al fin y al cabo, y el debate se centra en la justicia, equidad y carácter democrático de dicha medida. De esta manera, pese a que existen una serie de argumentos a favor de esta idea (evitar la discriminación y fomentar la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, permitir la presencia de las mujeres en la vida pública, visibilizar la discriminación de género y mantener el tema en la agenda política del país, y ampliar y profundizar la democracia misma), los argumentos en contra son más contundentes. Entre estos, tenemos, primero, la cuestionable idoneidad de los sujetos discriminados, ya que puede haber otros grupos en situación similar, políticamente subrepresentados, y puede tener lugar incluso una discriminación hacia los mismos. Segundo, va en contra del principio de la igualdad de oportunidades y resulta, por tanto, discriminatorio e, incluso, antidemocrático. Tercero, se minusvaloran los méritos, capacidades y preparación de las personas. Cuarto, se soslaya la libre competencia entre contendientes, y de elección por parte de los partidos y de la ciudadanía. Por último, puede tratarse de una mera medida de imagen o de “lo políticamente correcto”.

**Pregunta 11**

¿Cuál es el significado más adecuado para el término “compulsivo” (subrayado en el texto)?

- A) Psicótico
- B) Obligatorio
- C) Democrático
- D) Arriesgado

**Resolución 11****Rpta.: Obligatorio****Pregunta 12**

¿Cuál de las siguientes opciones parafrasea mejor la postura del autor sobre las cuotas de género en política?

- A) La intervención femenina obligatoria en política resulta una opción con argumentos a favor y en contra.
- B) La polémica cuota de género no beneficia verdaderamente a las mujeres en la política.
- C) La cuota de género es una medida negativa y excluyente en contextos de democracia.
- D) La obligación de la participación femenina es una manera de que la mujer obtenga un lugar en el espacio público.

**Resolución 12****Rpta.: La cuota de género es una medida negativa y excluyente en contextos de democracia.****Pregunta 13**

El hecho de que el autor coloque los argumentos a favor de las cuotas de género en política le sirven para

- A) ilustrar que estos son falsos.
- B) justificar que la cuota de género es antidemocrática.
- C) demostrar que los argumentos en contra son más determinantes.
- D) describir detalladamente la postura contraria.

**Resolución 13****Rpta.: demostrar que los argumentos en contra son más determinantes.**

**ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)**

**Pregunta 14**

Marque la alternativa correcta:

- A) Me pregunto por que no vino.
- B) Desconozco el porqué de su desidia.
- C) La niña llegó aquí por qué la llamaron.
- D) La razón porque faltó es un misterio.

**Resolución 14**

**Palabras juntas y separadas**

**Rpta.: Desconozco el porqué de su desidia.**

**Pregunta 15**

Marque la alternativa en la que la palabra subrayada esté correctamente escrita.

- A) En Moquegua, neva principalmente en invierno.
- B) Todos eligiremos al representante estudiantil.
- C) Dispuso que atrayeran a muchos turistas al restaurante.
- D) Satisficimos nuestra sed con una limonada.

**Resolución 15**

**Conjugación del verbo**

**Rpta.: Satisficimos nuestra sed con una limonada.**

**Pregunta 16**

Marque la correcta.

- A) resúmen – fê – ciempiés
- B) exámen – construir – huida
- C) árbol – lápiz – dictámenes
- D) caída – cabría – especímenes

**Resolución 16**

**Tildación**

**Rpta.: caída – cabría – especímenes**

**Pregunta 17**

Marque la incorrecta.

- A) Llevo varios cursos por ejemplo: Aritmética y Estadística
- B) Pudo viajar al Caribe por dos meses: ahorró mucho en el invierno.
- C) Me encanta dos obras de Vallejos: Trilce y Paco Yunque.
- D) Competitivo, servicial, carismático: así es mi colega Jorge.

**Resolución 17**

**Puntuación**

**Rpta.: Llevo varios cursos por ejemplo: Aritmética y Estadística**

**Pregunta 18**

Marque la correcta.

- A) El Estado peruano, dispuso buenas medidas sanitarios
- B) Los viejos, a la tumba; los jóvenes; a la obra.
- C) Aun con muchos síntomas, el abogado acudió al juzgado.
- D) La gran empresa de lácteos, impulsaba la campaña nacional.

**Resolución 18**

**Puntuación**

**Rpta.: Aun con muchos síntomas, el abogado acudió al juzgado.**

**Pregunta 19**

Marque la correcta.

- A) Un día de Febrero, ambos se conocieron en el parque.
- B) Los Ingleses y Francese se enfrentaron en un conflicto.
- C) El mes de Diciembre tiene varias festividades.
- D) La Iglesia católica está en contra del aborto.

**Resolución 19**

**Mayúsculas**

**Rpta.: La Iglesia católica está en contra del aborto.**

**Pregunta 20**

Marque la alternativa que presenta adecuado uso de mayúsculas.

- A) La banda los Desahuciados realizó un tour en febrero.
- B) Leímos Los Miserables, de Víctor Hugo, en el colegio.
- C) El Ministerio de Educación publicó un comunicado.
- D) Los Arquitectos e Ingenieros trabajan en la obra.

**Resolución 20**

**Uso de mayúsculas**

**Rpta.: El Ministerio de Educación publicó un comunicado.**

**Pregunta 21**

Marque la alternativa correcta.

- A) Le dijo a los trabajadores que no continuaran en la obra.
- B) Les compré un juguete a mis hijas: se los daré mañana.
- C) Lo voy a llevar mañana a mis gatos.
- D) Les enseñó a sus alumnos cómo resolver el ejercicio.

**Resolución 21**

**Concordancia**

**Rpta.: Les enseñó a sus alumnos cómo resolver el ejercicio.**

**Pregunta 22**

Marque la alternativa correcta.

- A) Elaboramos un resumen de la investigación.
- B) La unica razón por la que vinimos es su empeño.
- C) Vamos a construir una gran edificación.
- D) Nose cuántos resúmenes me faltan.

**Resolución 22**

**Acentuación**

**Rpta.: Vamos a construir una gran edificación.**

**Pregunta 23**

Marque la conjugación correcta.

- A) Mañana va hacer buen tiempo.
- B) José va a ser doctor.
- C) Ese niño va a hacer muy inteligente.
- D) Va a ser mucho calor en la playa.

**Resolución 23**

**Conjugación**

**Rpta.: José va a ser doctor.**

**Pregunta 24**

Marque la alternativa incorrecta.

- A) Si hubiese mejores candidatos, elegiríamos sabiamente.
- B) Si pisas la arena, el castillo se deshará.
- C) El año pasado, mi hermano y yo producimos una película.
- D) Ni siquiera nosotros cupimos en el auto.

**Resolución 24**

**Conjugación verbal**

**Rpta.: El año pasado, mi hermano y yo producimos una película.**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

### Pregunta 25

Sean:

$$S_n = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n$$

$$T_n = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$$

Siendo su razón 21/20. Calcule "n".

- A) 18
- B) 16
- C) 24
- D) 20

### Resolución 25

#### Cuatro Operaciones

- $S_n = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$
  - $T_n = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$
- $$\Rightarrow \frac{S_n}{T_n} = \frac{n(n + 1)}{n^2} = \frac{21}{20} \rightarrow \frac{n + 1}{n} = \frac{21}{20}$$
- $$n = 20$$

Rpta.: 20

### Pregunta 26

La tabla muestra los precios de un conjunto de productos:

| Precio | %    |
|--------|------|
| 40     | 10 % |
| 50     | 20 % |
| 60     | 15 % |
| 70     | 30 % |
| 80     | 25 % |

Calcule el precio promedio.

- A) 64
- B) 62,5
- C) 66
- D) 63,5

### Resolución 26

#### Promedios

Calculamos el promedio ponderado:

$$P_m = 40(10\%) + 50(20\%) + 60(15\%) + 70(30\%) + 80(25\%)$$

$$P_m = 64$$

Rpta.: 64

### Pregunta 27

Multiplicar las siguientes fracciones:

$$\frac{6}{40} \cdot \frac{24}{36} \cdot \frac{60}{75}$$

- A) 3/10
- B) 2/25
- C) 4/25
- D) 1/5

### Resolución 27

#### Fracciones

$$M = \frac{6}{40} \times \frac{24}{36} \times \frac{60}{75}$$

$$M = \frac{3}{20} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{25} = \frac{2}{25}$$

Rpta.: 2/25

### Pregunta 28

La suma de 2 números es 81 y su MCD es 9. Calcule la menor diferencia de los números.

- A) 12
- B) 15
- C) 9
- D) 18

### Resolución 28

#### MCD y MCM

Si MCD (A;B) = 9

- $A = 9p$
  - $B = 9q$
- p y q son pesi

$$\text{Dato: } A + B = 81 \rightarrow 9p + 9q = 81$$

$$p + q = 9$$

$$\begin{array}{r} 8 \quad 1 \\ 7 \quad 2 \\ \hline 5 \quad 4 \end{array}$$

$$\therefore (A-B)_{\min} = 9 \times 5 - 9 \times 4 = 9$$

Rpta.: 9

### Pregunta 29

Se tiene 9 litros de alcohol de 50°. ¿Cuántos litros de agua se debe agregar a dicha mezcla para reducir su pureza a 30°?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

### Resolución 29

#### Regla de Mezcla

$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \boxed{9} \\ 50^\circ \end{array} + \begin{array}{c} \text{H}_2\text{O} \\ \boxed{x} \\ 0^\circ \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{9+x} \\ 30^\circ \end{array}$$

$$\rightarrow 9 \cdot 50 + x \cdot 0 = (9 + x) \cdot 30$$

$$450 = 270 + 30 \cdot x$$

$$180 = 30x$$

$$6 = x$$

Rpta.: 6

### Pregunta 30

Juan tiene 3 hijos, cuya edad promedio es 13. Si Juan adopta una hija, el promedio sería de 15 años. Calcule la edad de dicha hija.

- A) 19
- B) 20
- C) 21
- D) 22

**Resolución 30**

**Promedios**

Sean a, b, c las edades de sus 3 hijos y x la edad de la hija.

$$* \frac{a+b+c}{3} = 13 \rightarrow a+b+c = 39$$

$$* \frac{a+b+c+x}{4} = 15 \rightarrow \frac{a+b+c}{39} + x = 60$$

$$\therefore x = 21$$

**Rpta.: 21**

**Pregunta 31**

Se compra cierta cantidad de café y se sabe que al tostarlo este pierde el 20% de su peso. Si un kilogramo de café tostado se vende a 9,20 soles ganando 15% de la inversión, calcule el precio de costo por kilogramo.

- A) 5
- B) 5,8
- C) 6
- D) 6,4

**Resolución 31**

**Tanto por ciento**

Supongamos que se compran 100 kg de café a "p" soles el kg.

$$P_c = 100p$$

Ya que se pierde 20% del peso, solo se venden 80 kg a 9,20 soles el kg.

$$P_v = 80 (9,20)$$

Además, por dato la ganancia es 15% del costo.

$$G = 15\% (100p)$$

Luego, ya que  $P_v = P_c + G$ :

$$80(9,20) = 100p + 15\%(100p)$$

$$736 = 115p$$

$$6,4 = p$$

**Rpta.: 6,4**

**Pregunta 32**

Si S es el 1/2 % de T. ¿Qué porcentaje de S es T?

- A) 20 %
- B) 200 %
- C) 2000 %
- D) 20000 %

**Resolución 32**

**Tanto por ciento**

Dato:

$$S = \frac{1}{2} \% T$$

$$\rightarrow 2S = 1 \% T$$

$$2S = \frac{1}{100} \cdot T$$

$$\boxed{200S = T}$$

Pide:

$$\frac{x}{100} \cdot S = T$$

$$\frac{x}{100} \cdot S = 200S$$

$$x\% = 20000 \%$$

**Rpta.: 20000 %**

**Pregunta 33**

Si se vende un artículo ganando el 20 %, se obtendría S/ 240 más que si se vendiera ganando el 12 %. Calcule el precio de costo del artículo.

- A) S/ 3000
- B) S/ 2400
- C) S/ 3200
- D) S/ 2800

**Resolución 33**

**Tanto por ciento**

Sea x el precio de costo.

Dato:

$$G_1 - G_2 = 240$$

$$20\%x - 12\%x = 240$$

$$8\%x = 240$$

$$\frac{8}{100}x = 240$$

$$S/x = S/3000$$

**Rpta.: S/ 3000**

**Pregunta 34**

¿De cuántas formas se pueden elegir 4 ingredientes de un total de 15, para preparar una receta?

- A) 1250
- B) 1365
- C) 1460
- D) 1360

**Resolución 34**

**Análisis combinatorio**

El número de formas de elegir 4 objetos de un total de 15, sin importar su orden es:

$$C_4^{15} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1365$$

**Rpta.: 1365**

**Pregunta 35**

Si un dado se lanza dos veces, ¿cuál es la probabilidad de obtener un 6 al menos una vez?

- A)  $\frac{25}{36}$
- B)  $\frac{5}{18}$
- C)  $\frac{11}{36}$
- D)  $\frac{7}{18}$

**Resolución 35**

**Probabilidades**

Calculemos la probabilidad de no obtener ningún 6 en los dos lanzamientos.

$$P(A) = \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$$

Calculemos ahora la probabilidad de obtener al menos un 6 como el complemento de la probabilidad anterior.

$$P(A^C) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$$

**Rpta.:  $\frac{11}{36}$**

**Pregunta 36**

En un aula de 45 alumnos se quiere formar un comité de 4 alumnos para que representen al aula.

Si en el grupo hay 19 mujeres, ¿de cuántas formas se puede formar un comité formado por 2 varones y 2 mujeres?

- A) 55575
- B) 53570
- C) 54750
- D) 56850

**Resolución 36**

**Análisis combinatorio**

En el aula hay 19 mujeres y  $45 - 19 = 26$  varones. El número de formas de elegir 2 mujeres y 2 hombres, sin importar el orden será:

$$\begin{aligned} C_2^{19} \times C_2^{26} &= \frac{19 \times 18}{2 \times 1} \times \frac{26 \times 25}{2 \times 1} \\ &= 171 \times 325 \\ &= 55575 \end{aligned}$$

**Rpta.: 55575**

**Pregunta 37**

Calcule el MCD de 84, 252 y 420. Dé como respuesta la suma de sus cifras.

- A) 12
- B) 6
- C) 18
- D) 84

**Resolución 37**

**MCD y MCM**

$$\begin{array}{r|l} 84 - 252 - 420 & 84 \\ 1 - 3 - 5 & \end{array}$$

$$\therefore \text{MCD}(84; 252; 420) = 84$$

Pide:

$$(\text{Suma de cifras}) = 8 + 4 = 12$$

**Rpta.: 12**

**Pregunta 38**

Si el 40 % de una reunión tiene 40 años; el 25 % del resto, 28 años. Si el promedio de toda la reunión es 31 años, calcule el promedio de edad de los otros.

- A) 20
- B) 30
- C) 25
- D) 24

**Resolución 38**

**Promedios**

| #Personas          | #Promedio |
|--------------------|-----------|
| 40 %               | 40        |
| 25 % · 60 % = 15 % | 28        |
| Otros: 45 %        | x         |
| 100 %              | 31        |

$$\begin{aligned} \rightarrow 40 \% \cdot 40 + 15 \% \cdot 28 + 45 \% \cdot x &= 100 \% \cdot 31 \\ 1600 \% + 420 \% + 45 \% \cdot x &= 3100 \% \\ 45 \% \cdot x &= 1080 \% \\ x &= 24 \end{aligned}$$

**Rpta.: 24**

**Pregunta 39**

La siguiente tabla muestra las edades de un grupo de personas.

| Edades    | fi |
|-----------|----|
| [10 – 20> | 15 |
| [20 – 30> | 18 |
| [30 – 40> | 35 |
| [40 – 50> | 20 |
| [50 – 60> | 12 |

¿Cuántas personas tienen por lo menos 30 años?

- A) 68
- B) 35
- C) 67
- D) 55

**Resolución 39**

**Cuadros y tablas**

Para saber cuántas personas tienen por lo menos 30 años, nos fijamos en los 3 últimos intervalos.

$$\text{Piden: } 35 + 20 + 12 = 67$$

**Rpta.: 67**

**ÁLGEBRA**

**Pregunta 40**

Dado el sistema:

$$x + \frac{y}{3} = 4$$

$$\frac{y}{3} + 2y = 2$$

Si  $CS = \{(x_0; y_0)\}$ ; calcule  $x_0 + y_0$ .

- A) -2
- B) -4
- C) 4
- D) 2

**Resolución 40**

**Sistema de Ecuaciones Lineales**

$$\text{Del sistema: } x + \frac{y}{3} = 4 \quad \dots (I)$$

$$\frac{x}{2} + 2y = 2 \quad \dots (II)$$

$$(I) \cdot 3: \quad 3x + y = 12$$

$$(II) \div 2: \quad \frac{x}{4} + y = 1$$

Restando:

$$\frac{11x}{4} = 11 \rightarrow x = 4$$

en (I):

$$4 + \frac{y}{3} = 4 \longrightarrow y = 0$$

$$CS = \{(4;0)\}$$

$$\therefore x_0 + y_0 = 4$$

**Rpta.: 4**

**Pregunta 41**

Dadas las siguientes rectas:  $L_1: y - x - 2 = 0 \wedge L_2: y - 2x - m = 0$ , calcule la variación de "m" para que las rectas se intersecten en un punto ubicado en el segundo cuadrante.

- A)  $<1; 5>$
- B)  $<2; 4>$
- C)  $<3; 5>$
- D)  $<4; 6>$

**Resolución 41**

**Funciones Lineales**

De las rectas:  $y = x + 2$   
 $y = 2x + m$

Se tiene que las rectas se intersectan en el segundo cuadrante, es decir:  $x < 0 \wedge y > 0$

$$y = x + 2 = 2x + m$$

$$x = 2 - m \wedge y = 4 - m$$

$$\text{Entonces: } 2 - m < 0 \wedge 4 - m > 0$$

$$m > 2 \quad m < 4$$

$$\therefore m \in <2; 4>$$

**Rpta.:  $<2; 4>$**

**Pregunta 42**

Efectúe:

$$M = \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} + 3\sqrt{2}$$

- A)  $3\sqrt{2}$
- B)  $2\sqrt{2}$
- C)  $5\sqrt{2}$
- D)  $4\sqrt{2}$

**Resolución 42**

**Racionalización**

$$M = \frac{1}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} \cdot \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} + 3\sqrt{2}$$

$$M = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}^2-1^2} + \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}^2-1^2} + 3\sqrt{2}$$

$$M = \sqrt{2}-1 + \sqrt{2}+1 + 3\sqrt{2}$$

$$M = 5\sqrt{2}$$

**Rpta.:  $5\sqrt{2}$**

**Pregunta 43**

Dada la función cuadrática  $f(x) = x^2 + 2bx - 5$  con  $b > 0$ . Calcule el valor de "b" si se sabe que  $f(b) = 22$ .

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5

**Resolución 43**

**Función cuadrática**

$$\text{Del dato: } f(b) = 22 \rightarrow b^2 + 2b(b) - 5 = 22$$

$$3b^2 = 27$$

$$b^2 = 9$$

$$b = 3 \vee b = -3$$

Como  $b > 0$ , entonces  $b = 3$

**Rpta.: 3**

**Pregunta 44**

Calcule el valor de:

$$(2\sqrt{12} - 3\sqrt{27} + 2\sqrt{75}) \sqrt{3}$$

- A) 10
- B) 12
- C) 13
- D) 15

**Resolución 44**

**Radicación**

Efectuando se tiene:

$$2\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} - 3\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} + 2\sqrt{75} \cdot \sqrt{3}$$

$$2\sqrt{36} - 3\sqrt{81} + 2\sqrt{225}$$

$$2(6) - 3(9) + 2(15)$$

$$12 - 27 + 30$$

$$15$$

**Rpta.: 15**

**Pregunta 45**

Se sabe que la ecuación cuadrática  $x^2 - 9x + b = 0$  tiene como raíz al número 2. Calcule la otra raíz.

- A) 1
- B) 5
- C) 7
- D) 11

**Resolución 45**

**Ecuaciones cuadráticas**

Sean las raíces de la ecuación 2 y m, entonces por Cardano, se tiene:

$$2 + m = -\frac{(-9)}{1}$$

$$2 + m = 9$$

$$m = 7$$

**Rpta.: 7**

**Pregunta 46**

Resuelva:

$$1,6x + 140 = 3(20 + 2,2x)$$

- A)  $CS = \{12\}$
- B)  $CS = \{16\}$
- C)  $CS = \{18\}$
- D)  $CS = \{20\}$

**Resolución 46**

**Ecuaciones de primer grado**

De la ecuación:

$$\begin{aligned} 1,6x + 140 &= 60 + 6,6x \\ 140 - 60 &= 6,6x - 1,6x \\ 80 &= 5x \\ 16 &= x \\ \therefore CS &= \{16\} \end{aligned}$$

**Rpta.: CS = {16}**

**Pregunta 47**

Calcule el residuo de la división:

$$\frac{(x-1)^4+1}{x^2-1}$$

- A)  $8 - 9x$
- B)  $9x - 8$
- C)  $8x + 9$
- D)  $9 - 8x$

**Resolución 47**

**Teorema del resto**

De la división:

$$\frac{(x-1)^4+1}{x^2-1}$$

Aplicando el teorema del resto:

- (i)  $x^2 - 1 = 0 \rightarrow x^2 = 1$
- (ii)  $\text{resto} = [(x-1)^2]^2 + 1$   
 $\text{resto} = (x^2 - 2x + 1)^2 + 1$   
 $\text{resto} = (1 - 2x + 1)^2 + 1$   
 $\text{resto} = (2 - 2x)^2 + 1$   
 $\text{resto} = 4 - 8x + 4x^2 + 1$   
 como  $x^2 = 1 \rightarrow \text{resto} = 4 - 8x + 4(1) + 1$   
 $\text{resto} = 9 - 8x$

**Rpta.:  $9 - 8x$**

**Pregunta 48**

Se tiene una región rectangular cuyo perímetro es 30 m y su área igual a 36 m<sup>2</sup>. Calcule la diferencia positiva de sus dimensiones.

- A) 5
- B) 6
- C) 9
- D) 2

**Resolución 48**

**Planteo de ecuaciones**

De los datos:



$$\begin{aligned} (*) \quad 2a + 2b &= 30 \\ a + b &= 15 \\ (*) \quad a \cdot b &= 36 \\ a = 3 \wedge b &= 12 \\ \therefore b - a &= 9 \text{ m} \end{aligned}$$

**Rpta.: 9**

**Pregunta 49**

Dada la función cuadrática:

$$f(x) = a \cdot x^2 + c$$

que pasa por los puntos  $(-1; -3)$  y  $(3; 0)$ .

Calcule:  $ac$

- A)  $-\frac{60}{61}$
- B)  $-\frac{63}{64}$
- C)  $-\frac{21}{64}$
- D)  $-\frac{81}{64}$

**Resolución 49**

**Función cuadrática**

Como:  $(-1; -3) \in f \rightarrow a + c = -3$

$(3; 0) \in f \rightarrow 9a + c = 0$

Al resolver:  $8a = 3$

$$a = \frac{3}{8} \wedge c = -\frac{27}{8}$$

$$\therefore ac = -\frac{81}{64}$$

**Rpta.:  $-\frac{81}{64}$**

**Pregunta 50**

Sea "a" un número real de modo que:

$$a + \frac{1}{a} \geq 2$$

¿Qué condición debe cumplir "a" para que la proposición anterior sea válida?

- A) a es 1
- B) a es un número real positivo
- C) a es un número real negativo
- D)  $a \in [1; 2]$

**Resolución 50**

**Desigualdades**

De la condición:

$$a + \frac{1}{a} \geq 2$$

$$\frac{a^2 + 1}{a} - 2 \geq 0$$

$$\frac{a^2 + 1 - 2a}{a} \geq 0$$

$$\frac{(a-1)^2}{a} \geq 0$$

Nótese que  $(a-1)^2 \geq 0 \forall a \in \mathbb{R}$ , entonces  $a > 0$ .

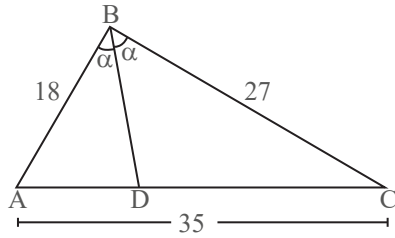
**Rpta.: a es un número real positivo**

prohibida su venta

**GEOMETRÍA**

**Pregunta 51**

Del gráfico calcule:  $DC - AD$



- A) 6
- B) 7
- C) 4
- D) 5

**Resolución 51**

**Proporcionalidad**

Del gráfico:

$$2k + 3k = 35$$

$$5k = 35$$

$$k = 7$$

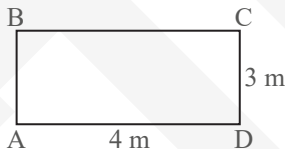
Piden:  $CD - AD$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 3k & - & 2k \\ k & = & 7 \end{array}$$

**Rpta.: 7**

**Pregunta 52**

Se tiene un rectángulo de lados 3 m y 4 m. Calcule la diferencia de volúmenes de los cilindros generados al hacer girar dicho rectángulo alrededor de cada uno de sus lados.

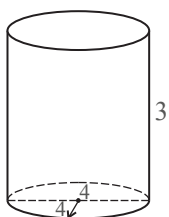


- A) 4/3
- B) 1/2
- C) 2
- D) 3

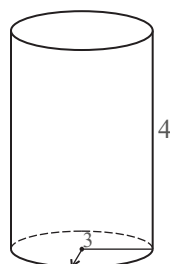
**Resolución 52**

**Cilindro**

Alrededor de  $\overline{CD}$



Alrededor de  $\overline{AD}$



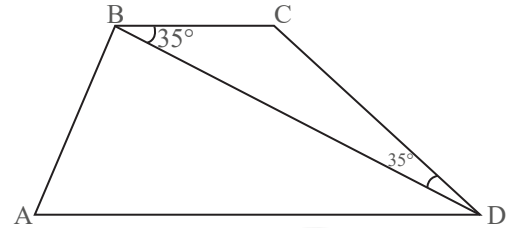
Piden:

$$\frac{V_{CD}}{V_{AD}} = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 3}{\pi \cdot (3)^2 \cdot 4} = \frac{4}{3}$$

**Rpta.:  $\frac{4}{3}$**

**Pregunta 53**

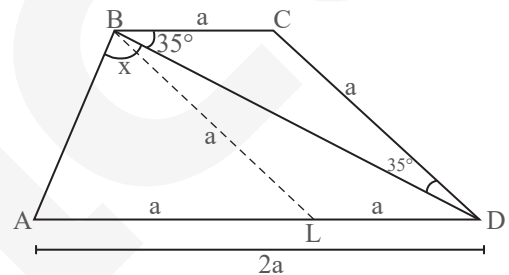
De gráfico calcule  $m\angle ABCD$ , si  $AD = 2CBC$ .



- A)  $80^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $30^\circ$
- D)  $90^\circ$

**Resolución 53**

**Cuadriláteros**



Se traza  $\overline{BL} \parallel \overline{CD}$

→  $LBCD$  es un paralelogramo

→  $BC = LD = a \wedge BL = CD = a$

Luego es el  $\triangle ABD$ , por el recíproco del teorema de la mediana relativa a la hipotenusa.

$$x = 90^\circ$$

**Rpta.:  $90^\circ$**

**Pregunta 54**

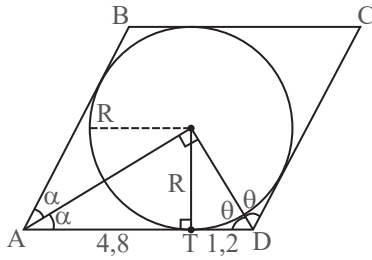
Se tiene inscrita una circunferencia en un rombo; si un punto de tangencia determina sobre un lado longitudes 1,2 u y 4,8 u, calcule el diámetro de la circunferencia.

- A) 2,4
- B) 3,6
- C) 4,8
- D) 7,2

**Resolución 54**

**Relaciones métricas en el triángulo rectángulo**

Piden: 2R



RM

$$R^2 = 4,8 \times 1,2$$

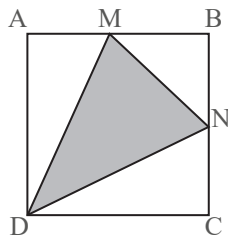
$$\rightarrow R = 2,4$$

$$2R = 4,8$$

**Rpta.: 4,8**

**Pregunta 55**

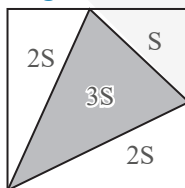
En el gráfico M y N son puntos medios de  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  respectivamente; si el lado es 0,8 m, calcule el área de la región sombreada. Además, ABCD es un cuadrado.



- A) 0,25 m<sup>2</sup>
- B) 0,21 m<sup>2</sup>
- C) 0,24 m<sup>2</sup>
- D) 0,23 m<sup>2</sup>

**Resolución 55**

**Área de regiones cuadrangulares**



$$8S = (0,8)^2$$

$$S = \frac{(0,8)^2}{8}$$

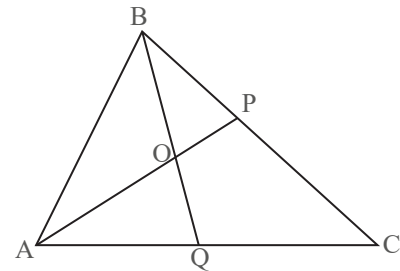
$$3S = \frac{8(0,8)^2}{8}$$

$$3S = 0,24 \text{ m}^2$$

**Rpta.: 0,24 m<sup>2</sup>**

**Pregunta 56**

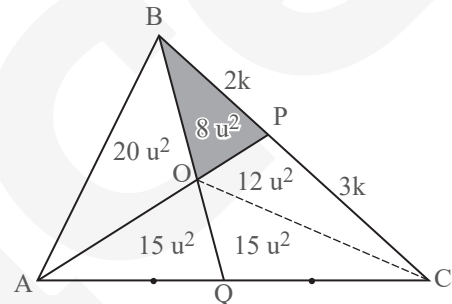
Del gráfico calcule el área de la región triangular ABC; si el área de la región BOP es 8 u<sup>2</sup>, 3BP = 2PC y AQ = QC.



- A) 50 u<sup>2</sup>
- B) 60 u<sup>2</sup>
- C) 70 u<sup>2</sup>
- D) 80 u<sup>2</sup>

**Resolución 56**

**Relación de áreas triangulares**



Piden:  $A_{\triangle ABC}$

$$\text{Dato: } \frac{BP}{2} = \frac{PC}{3}$$

$$* \frac{A_{\triangle OPC}}{8} = \frac{3k}{2k}$$

$$\rightarrow A_{\triangle OPC} = 12 \text{ u}^2$$

$$* A_{\triangle ABO} = A_{\triangle OBC}$$

$$* \frac{A_{\triangle AOC}}{3k} = \frac{20}{2k}$$

$$A_{\triangle AOC} = 30 \text{ u}^2$$

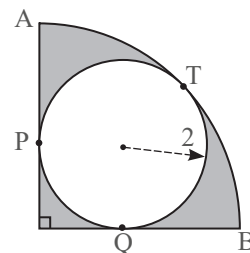
$$* A_{\triangle AOQ} = A_{\triangle OQC} = 15 \text{ u}^2$$

$$\therefore A_{\triangle ABC} = 70 \text{ u}^2$$

**Rpta.: 70 u<sup>2</sup>**

**Pregunta 57**

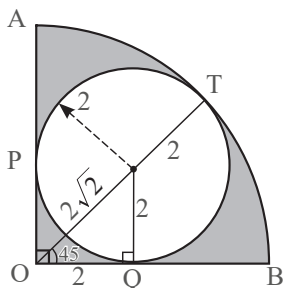
Del gráfico, calcule el área de la región sombreada (P, T, Q: Puntos de tangencia).



- A)  $(\sqrt{2}-1)\pi \text{ u}^2$
- B)  $2(\sqrt{2}-1)\pi \text{ u}^2$
- C)  $(2\sqrt{2}-3)\pi \text{ u}^2$
- D)  $(2\sqrt{2}-1)\pi \text{ u}^2$

**Resolución 57**

**Áreas circulares**



Piden:  $A_{SOM}$

$$A_{SOM} = A_{\triangle ABC} - A_O$$

$$A_{SOM} = \frac{\pi(2\sqrt{2} + 2)^2}{4} - \pi 2^2$$

$$A_{SOM} = (2\sqrt{2} - 1)\pi u^2$$

**Rpta.:  $(2\sqrt{2} - 1)\pi u^2$**

**Pregunta 58**

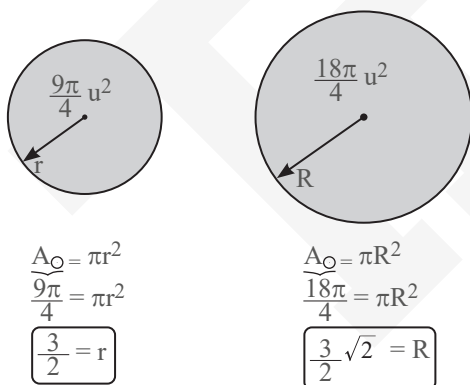
El área de un círculo es  $\frac{9}{4}\pi$ ; si se duplica su área, calcule en cuánto aumenta el radio original.

- A)  $\frac{3}{2}$
- B)  $\frac{3}{2}(\sqrt{2} - 1)$
- C)  $\frac{3}{2}(2\sqrt{2} - 1)$
- D)  $\frac{3}{4}\sqrt{2}$

**Resolución 58**

**Áreas circulares**

Piden:  $R - r$



$$\begin{aligned} A_O &= \pi r^2 \\ \frac{9\pi}{4} &= \pi r^2 \\ \frac{3}{2} &= r \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_O &= \pi R^2 \\ \frac{18\pi}{4} &= \pi R^2 \\ \frac{3}{2}\sqrt{2} &= R \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow R - r &= \frac{3\sqrt{2}}{2} - \frac{3}{2} \\ \therefore R - r &= \frac{3}{2}(\sqrt{2} - 1) \end{aligned}$$

**Rpta.:  $\frac{3}{2}(\sqrt{2} - 1)$**

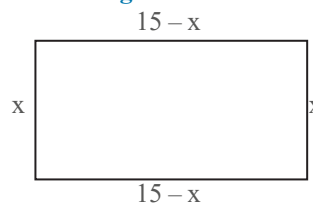
**Pregunta 59**

Se tiene un rectángulo de perímetro igual a 30 m y área igual a 36 m<sup>2</sup>. Calcule la diferencia de sus lados.

- A) 10 m
- B) 9 m
- C) 6 m
- D) 8 m

**Resolución 59**

**Área de regiones cuadrangulares**



$$\text{Área} = 36$$

$$(15 - x) \cdot x = 36$$

Resolviendo:

$$x = 3$$

$$\text{Diferencia de lados: } 12 - 3 = 9 \text{ m}$$

**Rpta.: 9 m**

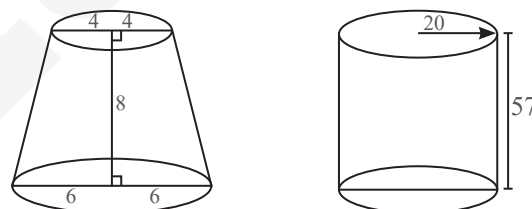
**Pregunta 60**

Se tiene un tronco de cono de altura igual a 8 m y radios de sus bases igual a 4 m y 6 m lleno de agua, y un cilindro de radio 20 m y altura 57 m. Calcule cuántos troncos de cono se necesitarán para llenar al cilindro.

- A) 110
- B) 110,5
- C) 100
- D) 112,5

**Resolución 60**

**Área de regiones cuadrangulares**



$$\begin{aligned} V_{TC} &= \frac{\pi(8)}{3} (4^2 + 6^2 + 4 \times 6) \\ V_{TC} &= \frac{608\pi}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_C &= \pi(20)^2(57) \\ V_C &= 22800\pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \#V &= \frac{V_C}{V_{TC}} = \frac{22800\pi}{\frac{608\pi}{3}} \\ \#V &= 112,5 \end{aligned}$$

**Rpta.: 112,5**

**TRIGONOMETRÍA**

**Pregunta 61**

Convierta  $\frac{9^\circ}{\pi}$  al sistema radial.

- A)  $\frac{\pi}{20}$ -rad
- B)  $\frac{\pi}{10}$ -rad
- C)  $\frac{1}{10}$ -rad
- D)  $\frac{1}{20}$ -rad

**Resolución 61**

**Sistemas de medición angular**

$$\frac{9^\circ}{\pi} \cdot \frac{\pi \text{rad}}{180^\circ} = \frac{1}{20} \text{rad}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{20} \text{rad}$**

**Pregunta 62**

Calcule el valor de:

$$M = \frac{\cos 225^\circ \cdot \sin 300^\circ \cdot \sec 240^\circ}{\sin 135^\circ \cdot \tan 330^\circ \cdot \tan 315^\circ}$$

- A) 3
- B) -3
- C)  $\sqrt{2}$
- D)  $-\sqrt{2}$

**Resolución 62**

**Reducción al primer cuadrante**

$$M = \frac{(-\cos 45^\circ)(-\cos 30^\circ)(-\sec 60^\circ)}{(+\sin 45^\circ)(-\tan 30^\circ)(-\tan 45^\circ)}$$

$$M = \frac{-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)(2)}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)(1)} \rightarrow M = -3$$

**Rpta.: -3**

**Pregunta 63**

$$\text{Si } \tan \alpha = \frac{29}{11}$$

Calcule el valor de:

$$M = \frac{12 \sin(\pi - \alpha) - 9 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + 8 \sin(2\pi + \alpha)}{12 \cos(\pi + \alpha) + 9 \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) - 8 \cos(2\pi + \alpha)}$$

- A) 29/11
- B) 11/29
- C) -1
- D) 1

**Resolución 63**

**Reducción al primer cuadrante**

$$M = \frac{12(+\sin \alpha) - 9(+\sin \alpha) + 8(\sin \alpha)}{12(-\cos \alpha) + 9(-\cos \alpha) - 8(\cos \alpha)}$$

$$M = \frac{11 \sin \alpha}{-29 \cos \alpha} \rightarrow M = \frac{-11}{29} \tan \alpha$$

$$M = \frac{-11}{29} \left(\frac{29}{11}\right)$$

$$M = -1$$

**Rpta.: -1**

**Pregunta 64**

Reduzca la expresión:

$$\left(\frac{\sec \alpha}{\cot \alpha + \tan \alpha}\right) \sin \alpha + \left(\frac{1}{\sec \alpha}\right)^2$$

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

**Resolución 64**

**Identidades trigonométricas de una variable**

$$M = \left(\frac{\frac{1}{\cos \alpha}}{\frac{1}{\cos \alpha} \sin \alpha}\right) \cdot \sin \alpha + (\cos \alpha)^2$$

$$M = (\sin \alpha) \sin \alpha + \cos^2 \alpha$$

$$M = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$$

$$M = 1$$

**Rpta.: 1**

#### L1

#### Texto 1

En tiempos muy antiguos existió un huaca llamado Yanamca Tutañamca. Después de estos huacas, hubo otro huaca de nombre Huallallo Carhuincho. Este huaca venció. Cuando ya tuvo poder, ordenó al hombre que solo tuviera dos hijos. A uno de ellos lo devoraba, al otro, al que por amor escogieran sus padres, lo dejaba que viviera. Y desde entonces, cuando moría la gente, revivían a los cinco días, y del mismo modo, las sementeras maduraban a los cinco días de haber sido sembradas. Y estos pueblos, los pueblos de toda esta región, tenían muchos yuncas (1). Por eso aumentaron tanto y, como se multiplicaron de ese modo, vivieron miserablemente, hasta en los precipicios y en las pequeñas explanadas de los precipicios hicieron chacras, escarbando y rompiendo el suelo. Ahora mismo aún se ven, en todas partes, las tierras que sembraron, ya pequeñas, ya grandes. Y en ese tiempo las aves eran muy hermosas, el huritu y el caqui, todo amarillo, o cada cual rojo, todos ellos.

(1) Yuncas. Tierra de yuncas o campesinos yuncas.

#### Pregunta 01

Los huacas, según el texto, ¿quién podría ser?

- A) Un sacerdote
- B) Un guerrero
- C) Un agricultor
- D) Un dios

#### Resolución 01

**Rpta.: un dios**

#### Pregunta 02

¿Con qué propósito se utiliza el pie de página?

- A) Para precisar el hecho expuesto en el texto
- B) Para explicar el valor lingüístico de un término
- C) Para aclarar la doble acepción de la palabra
- D) Para dilucidar el carácter ambivalente del lenguaje

#### Resolución 02

**Rpta.: Para aclarar la doble acepción de la palabra**

**Pregunta 03**

El significado de la palabra *yuncas* es:

- A) análogo
- B) múltiple
- C) erróneo
- D) único

**Resolución 03****Rpta.: múltiple****Texto 2**

Ana Nuñez: Primero, quisiera saber qué tipo de participación tiene usted en los casos en los que se denuncia al Estado peruano.

Diego García Sayán: La Corte tiene siete integrantes de nacionalidades distintas, y las normas reglamentarias establecen que el juez que es nacional de un Estado que sea materia del caso no interviene. Esa no es una simple formalidad, es un asunto de sustancia, en el que los jueces somos tan escrupulosos que no solo no se participa en el debate formal ni en la decisión, sino que se llega a extremos: ni siquiera se conversa.

AN: ¿Hasta qué punto eso es bueno? Porque como nacional del país en cuestión, ese juez tiene un bagaje que no tienen los otros.

DGS: Ese es un tema que lo analizamos mucho cuando vimos el reglamento. El juez nacional tiene naturalmente un conocimiento de la realidad y el derecho nacional que no tienen los demás jueces, pero no necesariamente ese conocimiento tiene que ser objetivo o neutral. La Corte, como un tribunal serio, riguroso y cuidadoso de las garantías procesales y el derecho a la defensa, se guía por lo que las partes logran sostener y demostrar en el proceso. Los argumentos políticos no tienen efecto, deben ser jurídicos y con todo el respaldo probatorio.

**Pregunta 04**

La palabra *bagaje* se entiende en el texto como:

- A) tradición
- B) experiencia
- C) resultado
- D) pasado

**Resolución 04****Rpta.: experiencia**

**Pregunta 05**

El texto, fundamentalmente es:

- A) Dialógico
- B) Expositivo
- C) Informativo
- D) Argumentado

**Resolución 05****Rpta.: Dialógico****Texto 3**

“Un cierto misterio envuelve al Partido Comunista del Perú-Sendero Luminoso”. Con estas palabras encabezaba Carlos Iván Degregori (CID) a inicios de 1985 su primera publicación “académica” sobre el tema. Dos factores –la “escasísima” información escrita que acompañaba a las acciones subversivas y la confusión sembrada por los medios de comunicación– coadyuvaban, a su parecer, a mantener dicho misterio; peor aún, después de que, a raíz del caso Uchuraccay (marzo de 1983) –en el que ocho periodistas, aparentemente confundidos con “terroristas”, habían perdido la vida a manos de comuneros de esa localidad–, las posibilidades de investigación de campo en la llamada “zona roja” se redujeran drásticamente. Dos posiciones básicas acerca de la naturaleza del senderismo emergerían en ese vacío informativo: ya sea que se trataba de un movimiento campesino y/o regional o ya bien que era una expresión de carácter milenarista propia de un viejo centro preincaico, marginado y expoliado bajo la república tanto o más que durante la era colonial.

No compartía CID estos puntos de vista, que podía discutir con la inapreciable ventaja de haber sido testigo –durante sus años como docente de la Universidad de Huamanga– de la subrepticia transformación de Sendero Luminoso (SL) de secta comunista provinciana en fuerza insurgente. De ahí que, en aquel texto de 1985, dijera: “Sustento mis afirmaciones en la experiencia vivida en Ayacucho [...] durante prácticamente toda la década de 1970”, así como también lo hiciera en entrevistas realizadas entre 1981 y 1984 –durante sus visitas a la región “como periodista o por motivos particulares”– a dirigentes campesinos “exiliados” de la zona de emergencia. No mencionó lo que en realidad había sido el punto de partida de su visión del senderismo: su crítica político-ideológica a dicha corriente formulada en el contexto de un debate entre militantes revolucionarios; una perspectiva alternativa que le permitiría prever, tempranamente, los entrapmes a que conducían las concepciones ideológicas que guiaban su rebelión y las elevadas dosis de violencia que sus integrantes habrían de desplegar en sus intentos por superarlos.

**Pregunta 06**

¿Cuál es el uso que el autor asigna a la cita textual en el segundo párrafo?

- A) Presentar las ideas de Carlos Iván Degregori
- B) Dar mayor sustento a su exposición
- C) Criticar las falencias ideológicas de Carlos Iván Degregori
- D) Comparar las dos posiciones básicas acerca de la naturaleza del senderismo

**Resolución 06****Rpta.: Dar mayor sustento a su exposición**

**Pregunta 07**

En el texto, el verbo *coadyuvar* puede ser sustituido por:

- A) condicionar
- B) colaborar
- C) reforzar
- D) refutar

**Resolución 07**

**Rpta.: colaborar**

**Pregunta 08**

De acuerdo con el texto, la expresión “un cierto misterio envuelve al Partido Comunista del Perú-Sendero Luminoso” significa:

- A) Que no existía información certera sobre la naturaleza y finalidad de las acciones de Sendero Luminoso.
- B) Que los medios de comunicación tergiversaban la información presentada sobre el tema.
- C) Que las posibilidades de investigación de campo se redujeron.
- D) Que no era ininteligible el fenómeno sociopolítico llamado Sendero Luminoso.

**Resolución 08**

**Rpta.: Que no existía información certera sobre la naturaleza y finalidad de las acciones de Sendero Luminoso.**

**Pregunta 09**

La intención global del texto es:

- A) Informar
- B) Narrar
- C) Exponer
- D) Persuadir

**Resolución 09**

**Rpta.: Informar**

## L2

## Texto 1

Cuando aún era estudiante de Medicina, compré un libro en una vieja tienda del jirón Lampa. Había sido escrito en 1923 y era sobre las infecciones. Las clasificaba por el color del pus de las heridas: blanco y negro. El texto señalaba que si un enfermo desarrollaba una infección con el pus blanco, se salvaba. Si desarrollaba una infección con el pus negro, lo único que quedaba era rezar.

Así era en esa época. Al no existir antibióticos había que confiar en que el sistema de defensa del paciente (glóbulos blancos) logre vencer la infección (de ahí el color del pus). De otro modo, ganaban las bacterias, aparecía el pus negro y el paciente moría.

A mediados de la década del cuarenta, apareció la penicilina, el primer antibiótico realmente importante en la historia de la medicina. De la noche a la mañana los enfermos dejaron de morir por infecciones y los médicos empezaron a usar (y a mal usar) este antibiótico.

En los años cincuenta, sesenta y setenta, los grandes laboratorios descubrieron y sintetizaron decenas de antibióticos nuevos, los cuales necesitaban vender. Para eso convencieron a los médicos de reemplazar los fieles antibióticos que estaban usando por los nuevos.

La enorme disponibilidad y la falta de control de la venta de antibióticos en muchos países –entre ellos el Perú– hicieron que aparecieran la automedicación y el uso indiscriminado. Y ni qué decir de la industria de ganado bovino, aviario y porcino, que empezaron a usar toneladas de antibióticos para alimentar a sus animales, engordándolos tanto como a sus billeteras.

El uso irracional de antibióticos en el mundo –en el que todos tenemos la culpa– ha hecho que las bacterias, seres vivos que tienen millones y millones de años de antigüedad, desarrollen muy rápidamente mecanismos de reconocimiento y neutralización de la acción de los antibióticos. Esto es la resistencia bacteriana.

Gracias a ella, muchos antibióticos ya no funcionan. Las bacterias se ríen de estos y los pacientes, sobre todos los más vulnerables, mueren de infecciones que antes se podían controlar. Recordemos que los antibióticos solo funcionan contra las bacterias. No sirven para los virus.

¿En qué lugar de la comunidad se encuentran los enfermos con infecciones bacterianas más graves y se usan los antibióticos más poderosos? En los hospitales.

Es allí donde –de manera documentada– se hallan las cepas de bacterias más resistentes que existen en la Tierra. Por ello se trata de acortar al máximo el tiempo de estadía de un paciente en el hospital. Mucha gente no lo entiende y siente que solo los “están botando rápido”.

Un reciente informe de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC) de Atlanta reveló dos datos escalofrantes: en EE. UU. una de cada 25 personas hospitalizadas sufre una infección adquirida en el nosocomio y 200 personas mueren al día por una infección intrahospitalaria. Las infecciones más comunes son neumonía (22%), heridas operatorias (22%), intestinales (17%), tracto urinario (13%) e infecciones de la sangre o septicemias (10%).

Además de las múltiples normas y guías que la burocracia del Ministerio de Salud (Minsa) creó para enfrentar este problema, el control de estas infecciones tiene que hacerse en cada clínica u hospital a través de un programa especial de control de estas infecciones.

Pero de qué vale tener ese comité si no se cuenta con los recursos para estudiar las bacterias más frecuentes o el lugar en que se encuentran dentro del hospital. Tampoco hay autoridad para obligar al personal de salud a que se lave las manos antes de tocar a cualquier enfermo, o que deje de recetar antibióticos indiscriminadamente. Es obligación de las autoridades controlar –y del personal de salud velar– que los hospitales y clínicas sean limpios por fuera y por dentro.

Algo que usted puede hacer es no usar antibióticos sin receta médica y no dejar que nadie en el hospital lo toque sin que se haya lavado las manos en su presencia.

**Pregunta 10**

¿Dónde podemos hallar el texto expuesto?

- A) En un volante o folleto de algún hospital.
- B) Artículo periodístico.
- C) Libro especializado sobre ciencia moderna.
- D) Un escrito que trate de manera medular los virus y bacterias.

**Resolución 10**

**Rpta.: Artículo periodístico.**

**Pregunta 11**

¿Qué no se puede contestar, según el texto?

- A) ¿Qué es la penicilina?
- B) ¿Qué es una infección?
- C) ¿Cuál es la diferencia entre virus y bacteria?
- D) ¿Cuáles son las infecciones más comunes?

**Resolución 11**

**Rpta.: ¿Cuál es la diferencia entre virus y bacteria?**

**Pregunta 12**

Señale el título del texto.

- A) El equivocado uso de fármacos industriales
- B) Historia de la penicilina y sus errados usos
- C) El errado uso de antibióticos y su relación con infecciones hospitalarias
- D) Las infecciones humanas

**Resolución 12**

**Rpta.: El errado uso de antibióticos y su relación con infecciones hospitalarias**

**Pregunta 13**

Indique una información verdadera del escrito.

- A) Un enfermo con pus negra esperaba un milagro para que esta pueda volverse blanca.
- B) Se recomienda evitar antibióticos por sus desastrosas consecuencias.
- C) Los nosocomios son centros donde se puede curar infecciones y solo en dichos lugares se puede proteger a los pacientes de dicho mal.
- D) En los hospitales podemos encontrar bacterias realmente resistentes a los antibióticos.

**Resolución 13**

**Rpta.: En los hospitales podemos encontrar bacterias realmente resistentes a los antibióticos.**

**Texto 2**

Desde la segunda mitad de la década de 1960 surgió en Lima el género musical chicha, cuya importancia está estrechamente relacionada con el carácter masivo de su producción y consumo por parte de los hijos de migrantes y jóvenes migrantes asentados en la capital, que encontraron en dicho género una expresión de sus vivencias diarias en la ciudad, convirtiéndose así en una crónica de sus vidas.

La chicha alcanzó una difusión masiva en la década de 1980, logrando notoriedad en los diversos medios de comunicación, lo que conllevó a que diversos investigadores de las ciencias sociales dedicaran sus esfuerzos académicos por comprender dicho fenómeno social, ofreciéndonos diversos resultados.

Consideramos que en la literatura sobre el tema, son dos los estudios centrales. El trabajo desarrollado por Wilfredo Hurtado Suárez, cuya investigación está expuesta en su libro “Chicha Peruana. Música de los Nuevos Migrantes” y la tesis de Arturo Quispe Lázaro “La música chicha: ¿expresión de una cultura e identidad popular en formación?”.

Ambos autores tienen una perspectiva académica diferente sobre el tema. Hurtado Suárez sostiene que la música chicha es un género musical que representa la continuidad de la cultura andina en espacios urbanos, como símbolo de resistencia a la cultura occidental urbana presente en Lima.

Por su parte, Arturo Quispe Lázaro sostiene que la música chicha forma parte de una expresión de identidad popular que no es andina ni propiamente urbano-occidental.

**Pregunta 14**

¿Dónde podemos encontrar el texto expuesto por el autor?

- A) Blog de todos los géneros musicales
- B) En una guía para conocer profundamente la música
- C) En un blog de crítica musical
- D) En un artículo sobre el origen o historia de algunos ritmos musicales

**Resolución 14**

**Rpta.: En un artículo sobre el origen o historia de algunos ritmos musicales**

**Pregunta 15**

¿A quiénes puede ir dirigido el texto?

- A) Los que desean saber el origen histórico de la chicha
- B) Compositores que desean conocer las influencias de la chicha
- C) Gente que desearía hacer un documental detallado sobre el origen de la música
- D) Investigadores de todos los géneros musicales

**Resolución 15**

**Rpta.: Los que desean saber el origen histórico de la chicha**

**Pregunta 16**

¿Por qué el autor usa la cita a los personajes en el texto?

- A) Para contrastar dos perspectivas distintas sobre gustos musicales.
- B) Para demostrar un debate sobre la expansión y gustos de la chicha.
- C) Para determinar el matiz histórico y representativo de la chicha
- D) Para enfocar diferentes nociones sobre alguna de las características de la chicha.

**Resolución 16**

**Rpta.: Para enfocar diferentes nociones sobre alguna de las características de la chicha.**

**Pregunta 17**

Indique el título del texto.

- A) La música chicha como mecanismo de inserción e inclusión social
- B) Debate sobre la chicha en el Perú
- C) Inserción de los ritmos musicales andinos
- D) Polémica sobre la representación cultural de los ritmos serranos

**Resolución 17**

**Rpta.: La música chicha como mecanismo de inserción e inclusión social**

## Texto 3

Por mi propia experiencia de maestro a lo largo de casi cincuenta años, he ido cerciorándome que el tipo de relación que se establece entre profesor y alumno es una relación muy particular, cuando esa relación se funda en un trato respetuoso y amoroso. La relación educativa se convierte en un espacio privilegiado. Porque surge una influencia positiva, moral, afectiva.

El alumno siente que tiene un referente, es decir alguien que le muestra el camino. No es una señal impersonal, ni una norma fría. Por el contrario es un hito de carne y hueso que se convierte en valor modélico, es decir en pauta de vida, en una referencia concreta de cómo quisiera llegar a ser. Se genera admiración porque el alumno sabe que tiene un ejemplo concreto a seguir. Percibe lo que significa emular (imitar e incluso superar las acciones de otro).

Comentando este tema con mis alumnos de Ética profesional, surgieron algunas reflexiones que las comparto. El valor de estos comentarios es que son producto de una reflexión de quienes están formándose para ser los maestros del siglo XXI.

“El maestro debe ser el modelo perfecto para cada uno de sus alumnos. Para ello tiene que ser coherente en su actuar, en su pensar y en su hacer. En nuestras manos tenemos vidas a las cuales enseñar; puede parecer complejo el ser un modelo, puede parecer difícil el poder hacerlo, pero no es imposible, es más, es necesario” (Graciela Fernández Velásquez).

“El alumnos pasa en las aulas gran parte de su infancia y adolescencia, periodos es los que se produce principalmente el desarrollo emocional del niño, de forma que el entorno escolar se configura como un espacio privilegiado de socialización emocional y el profesor se convierte en su referente más importante en cuanto actitudes, comportamientos, emociones y sentimientos. El docente, lo quiera o no, es un agente activo de desarrollo afectivo y debería hacer un uso consciente de esas habilidades en su trabajo educativo” (Mary Andrea Choque).

“Los profesores incoherentes son nefastos para la educación en virtudes. Los buenos modelos son fundamentales para que los alumnos no solo aprendan en qué consiste actuar bien, sino también para que desarrollen la disposición a actuar bien”. (Lady Zevallos).

“Es muy importante que los docentes seamos conscientes de la labor que realizamos, que no solo seamos docentes dentro de un aula sino que nos mostremos siempre iguales en todo momento, que siempre fomentemos y tengamos presente que formamos personas en sus dimensiones moral y espiritual, y por tanto somos nosotros un modelo a seguir para todos nuestros alumnos”. (Stephanie Correa Zavala).

“El profesor ha de ser para sus estudiantes un modelo de actuación personal y profesional. Para esto no basta un docente capacitado profesionalmente, sino también un ser humano que posea una sólida formación moral y ética, que deje huella en sus alumnos”. (Claudia Casas).

“Los maestros son los principales motivadores para sus alumnos, es por eso que debemos estar bien preparados en todo. Está claro que por el hecho de ser maestros no dejamos de ser humanos y podemos equivocarnos como cualquiera; pero esto no implica que dejemos de ser un modelo para nuestros alumnos, incluso con nuestros errores podemos enseñar y enriquecer la experiencia educativa. Ser modelo no puede ser una exigencia externa, sino que nace de la convicción de nuestra propia vocación de maestros” (Dariela Lorena Mendoza Arenas).

Queda claro, entonces, que la educación es un espacio privilegiado para un tipo de relación que deja huella por la admiración y el deseo de emular al maestro; al punto que se convierta en referente para la vida de sus alumnos. Siempre ha sido así y lo seguirá siendo en la medida que los maestros tengan autoridad moral y logren ser un buen ejemplo para los niños y jóvenes a ellos confiados.

**Pregunta 18**

¿Cuál es la intención del autor del texto?

- A) Demostrar el trabajo en las casas de estudio
- B) Explicar el trabajo de los educadores
- C) Cuestionar el desarrollo universitario
- D) Explicar el desarrollo del alumnado, en manos de los docentes

**Resolución 18**

**Rpta.: Explicar el desarrollo del alumnado, en manos de los docentes**

**Pregunta 19**

¿ A quiénes puede ir dirigido el texto?

- A) Docentes.
- B) Público en general.
- C) Alumnos.
- D) Padres.

**Resolución 19**

**Rpta.: Docentes.**

**ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)****Pregunta 20**

Marca la correcta.

- A) Vendió una camisa y pantalón blanco.
- B) Regalará los relojes y pulseras nuevos.
- C) Encontró enojada a Mariana y a Pedro.
- D) Trajo mangos y mandarinas frescas.

**Resolución 20****Frase nominal****Normativa**

**Rpta.: Regalará los relojes y pulseras nuevos.**

**Pregunta 21**

Marca la correcta.

- A) Luciana, no sabemos porqué no respondiste las llamadas.
- B) Me quedé en casa porque tenía muchas tareas pendientes.
- C) Por que dijo mentiras, fue castigado por sus apoderados.
- D) Nos contó el porqué de su desánimo en la reunión.

**Resolución 21****Ortografía****Juntas y separadas**

**Rpta.: Me quedé en casa porque tenía muchas tareas pendientes.**

**Pregunta 22**

Marca la correcta.

- A) Hamaca
- B) Haluvión
- C) Hetéreo
- D) Hilacion

**Resolución 22****Grafía****Uso de la h**

**Rpta.: Hamaca**

**Pregunta 23**

Marca la correcta.

- A) La casa lo pintará Juan.
- B) Ayer le repartimos muchos dulces a los niños del barrio.
- C) Les solicité, una vez más, a la secretaria mi reporte de notas.
- D) Por salir con Mario, les mentí el sábado a mis padres.

**Resolución 23****Concordancia****Concordancia nominal**

**Rpta.: Por salir con Mario, les mentí el sábado a mis padres.**

**Pregunta 24**

Marca la correcta.

- A) No creo que tú le des lo que pide.
- B) El artista se fué antes de recibir los aplausos.
- C) Que te dé más té a la hora acordada es lo que quiero.
- D) Te respaldaré aún en los momentos más difíciles.

**Resolución 24****Tildación****Tilde diacrítica**

**Rpta.: Que te dé más té a la hora acordada es lo que quiero.**

**Pregunta 25**

Marca la correcta.

- A) Esperó a que la pareja contrayera matrimonio.
- B) Dedució la respuesta correcta gracias a la premisa.
- C) Se retenió el celular del postulante.
- D) Nuestro nuevo proyecto satisfaría a la mitad de la población.

**Resolución 25****Normativa del verbo****Conjugación verbal**

**Rpta.: Nuestro nuevo proyecto satisfaría a la mitad de la población.**

**Pregunta 26**

Marca la correcta.

- A) Nos vemos el Viernes en la fiesta.
- B) Para el próximo ciclo, me matricularé en Enero.
- C) Algunos distritos se consolidaron luego de la Migración del Amazonas.
- D) La mejor del mundo es nuestra gastronomía peruana.

**Resolución 26****Mayúsculas**

**Rpta.: La mejor del mundo es nuestra gastronomía peruana.**

**Pregunta 27**

Marca la correcta.

- A) Estás segura de que asistirá al evento de esta semana.
- B) El empresario dijo de que el proyecto estaría terminado para fin de año.
- C) Apoyó a los postulantes, de modo de que todos ingresaron.
- D) No creo de que los convocados lleguen a tiempo

**Resolución 27****Dequeísmo**

**Rpta.: Estás segura de que asistirá al evento de esta semana.**

**Pregunta 28**

Marque lo incorrecto.

- A) No iremos a la fiesta, debido a que rendiremos examen el lunes.
- B) Cuando llegues a casa, ella ya no estará para ti.
- C) El maestro, como todos lo sabemos, será promovido al cargo de director académico.
- D) Las lluvias y las tormentas, cayeron por toda la zona del norte del país.

**Resolución 28****Puntuación**

**Rpta.: Las lluvias y las tormentas, cayeron por toda la zona del norte del país**

**Pregunta 29**

Marque lo correcto.

- A) Elena llegó temprano; a casa de Luis, para compartir con él: agradables momentos.
- B) Sin ti, mi vida; no es fácil.
- C) Ramiro estudió tres carreras profesionales: Lingüística, Literatura y Antropología.
- D) Tenemos: una gran familia, hijos, y muchos negocios.

**Resolución 29****Puntuación**

**Rpta.: Ramiro estudió tres carreras profesionales: Lingüística, Literatura y Antropología.**

**Pregunta 30**

Marque lo incorrecto.

- A) Estudiando cada día más, tendrá la opción de ingresar a la universidad.
- B) Leyó atento las preguntas, respondiendo equivocadamente.
- C) En todo momento habló mirando a Estela, su novia.
- D) Vimos a Juan conversando con Luciana.

**Resolución 30****Gerundio**

**Rpta.: Leyó atento las preguntas, respondiendo equivocadamente.**

**Pregunta 31**

Marque lo correcto.

- A) Un barco llevando medicamentos para las víctimas del desastre naufragó anoche.
- B) Se busca secretaria sabiendo inglés para estudio jurídico de prestigio.
- C) Entraron todos a la sala sentándose en lugares predeterminados.
- D) La pareja declaró su amor mirándose fijamente.

**Resolución 31****Gerundio**

**Rpta.: La pareja declaró su amor mirándose fijamente.**

**VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL (R2)****Precisión léxica****Pregunta 32**

Marque la alternativa que complete de forma coherente el enunciado.

La función de las redes de comunicaciones es \_\_\_\_\_, a pesar de que lo que suceda en la realidad pueda ser desagradable o espantoso.

- A) explicar
- B) informar
- C) polemizar
- D) describir

**Resolución 32**

**Rpta.: informar**

**Pregunta 33**

Marque la alternativa que reemplace adecuadamente los términos subrayados.

Los alumnos que salieron del colegio tuvieron dificultades para acomodarse a la universidad.

- A) egresaron - adaptarse
- B) dejaron - abocarse
- C) se alejaron - comenzar
- D) concluyeron - despabilarse

**Resolución 33**

**Rpta.: egresaron - adaptarse**

**Uso de referentes****Pregunta 34**

Marque la alternativa correcta sobre el siguiente párrafo.

Una serie de quejas se han producido los últimos días por los cobros indebidos de Sedapal. Este problema generó que, bajo la supervisión de la Sunass, la empresa estatal de suministro de agua y desagüe cancelara dichos cobros, y llevara a cabo labores de limpieza y regularización del servicio.

- A) “Este hecho” se refiere a los cobros indebidos.
- B) La supervisión del servicio antecede al problema mencionado.
- C) El problema antecede al proceso de limpieza y regularización.
- D) La cancelación de los cobros no alude a otro elemento del texto.

**Resolución 34**

**Rpta.: “Este hecho” se refiere a los cobros indebidos.**

**Plan de redacción**

Ordene cronológicamente los siguientes enunciados.

**Pregunta 35****LA BELLEZA FEMENINA**

- I. Durante el Renacimiento, la pauta era una piel pálida, un cuello largo, y una frente alta. Las mujeres se afeitaban el pelo en la parte de la frente y se depilaban las cejas, con tal de hacer parecer su cara más alargada y ovalada.
- II. En Egipto triunfaban los cuerpos estilizados, con unas piernas largas, ya que ellos consideraban que eran más elegantes. En esos tiempos, nacieron muchas técnicas cosméticas, y el mimo del cuerpo fue muy importante para estar bella.
- III. Al igual que las modas y las costumbres, el canon de belleza femenina ha tenido una marcada evolución a través de los siglos.

- IV. Ya en el siglo XIX y a través del romanticismo y el realismo, la belleza de la mujer pasa por diferentes etapas para evolucionar hacia una mujer emancipada, libre y sensual, provocadora y estilizada.
- V. Ya desde la prehistoria, los hombres preferían a las mujeres de grandes senos y caderas anchas, puesto que se asociaban a la fertilidad, la abundancia y la capacidad de parir y criar hijos sanos y fuertes.
- A) II - I - III - IV - V
- B) III - V - II - I - IV
- C) V - II - I - IV - III
- D) V - III - II - I - IV

**Resolución 35****Rpta.: III - V - II - I - IV****Inclusión de enunciados****Pregunta 36**

Marque la alternativa que podría dar inicio al texto.

\_\_\_\_\_ Como la actividad humana que genera la contaminación por plomo es diferente en cada parte del mundo, los perfiles de isótopos de plomo en el medio ambiente también, ofreciendo así una alta precisión, tanto en dientes humanos prehistóricos o modernos, de sus lugares de procedencia. El estudio, que ha sido publicado en la revista *Science of the Total Environment*, explica que esta información podría servir de gran ayuda a la policía de cara a los múltiples casos sin resolver que existen en el archivo policial, ya que los dientes podrían ayudar a centrar la investigación en un área geográfica en particular.

- A) “Cuando un niño crece, se graba la señal del medio ambiente local. Si ese niño se mudara a otro lugar, su isótopo será distinto al de la población local”, afirma Kamenov.
- B) Nuestros dientes pueden revelar dónde crecimos, según un nuevo estudio conjunto de las universidades de Florida (EE. UU.) y Macquarie en Sídney (Australia), que afirma que el lugar donde vivimos se marca en nuestro esmalte dental por la composición isotópica del plomo al que hemos estado expuestos en nuestra infancia.
- C) A diferencia de los huesos, el esmalte dental se desarrolla y se fija en la infancia, por lo que el perfil de los isótopos de plomo queda preservado en el mismo para siempre.
- D) “Podemos utilizar esta señal de contaminación para averiguar de dónde estas personas vinieron”, explica George Kamenov, coautor del estudio.

**Resolución 36**

**Rpta.: Nuestros dientes pueden revelar dónde crecimos, según un nuevo estudio conjunto de las universidades de Florida (EE. UU.) y Macquarie en Sídney (Australia), que afirma que el lugar donde vivimos se marca en nuestro esmalte dental por la composición isotópica del plomo al que hemos estado expuestos en nuestra infancia.**

**Supresión de oraciones****Pregunta 37**

Marque la alternativa cuya información deba eliminarse.

(a) Pepito es un mesero que trabaja en restaurantes. (b) Pepito se ha dedicado a todos los trabajos posibles en el rubro de restaurantes. (c) Ha trabajado como lavaplatos e, incluso, como asistente de cocina. (d) Finalmente, llegó a trabajar en uno de los restaurantes más importantes del medio.

**Resolución 37**

**Rpta.: Ha trabajado como lavaplatos e, incluso, como asistente de cocina.**

**Pregunta 38**

Marque la alternativa cuya información deba eliminarse.

En un contexto donde cada vez se habla más del cambio climático y donde el cuidado del ambiente es un deber global, que un país cuente con grandes extensiones de bosques lo convierte en un pueblo privilegiado. Con 73 millones de hectáreas de bosques, el Perú es uno de esos países: el segundo a nivel de Sudamérica y el noveno a nivel mundial. (a) Sin embargo, las cifras no son alentadoras si se echa un vistazo al problema de la deforestación, principal amenaza de estas grandes extensiones de vegetación, que va en aumento año tras año. (b) Del 2000 al 2016, el Perú ha perdido 1 millón 900 mil hectáreas de bosques. Y solo durante el 2016, las hectáreas arrasadas fueron 164 mil en total. (c) La deforestación es la consecuencia de varias actividades ilegales. Por un lado, tenemos la agricultura migratoria y, por otro, la minería informal, como es el caso de Madre de Dios. (d) ¿Por qué es importante evitar la deforestación de los bosques? Porque estos ecosistemas son un activo estratégico para que los peruanos podamos hacer frente al cambio climático con mayor probabilidad de éxito. Nuestra economía, la resiliencia del territorio peruano y el bienestar de los peruanos están en juego si no se preservan los bosques.

**Resolución 38**

**Rpta.: ¿Por qué es importante evitar la deforestación de los bosques? Porque estos ecosistemas son un activo estratégico para que los peruanos podamos hacer frente al cambio climático con mayor probabilidad de éxito. Nuestra economía, la resiliencia del territorio peruano y el bienestar de los peruanos están en juego si no se preservan los bosques.**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

## Pregunta 39

A una prenda se le hace un descuento del 25% y por fin de temporada un descuento adicional del 10%. ¿Qué descuento total se realizó?

- A) 35%
- B) 67,5%
- C) 32,5%
- D) 65%

## Resolución 39

## Tanto por ciento

## Descuentos sucesivos

Primer descuento: 25%; queda 75%.

Segundo descuento: 10% de 75%; queda  $\frac{90}{100} \cdot 75\% = 67,5\%$ .

∴ El descuento total fue  $100\% - 67,5\% = 32,5\%$ .

**Rpta.: 32,5%**

## Pregunta 40

En una reunión a la que asistieron hombres, mujeres y niños, el 25% del número de hombres es igual al 40% del número de mujeres y el 30% del número de mujeres es igual al 50% del número de niños. Determine qué porcentaje del total de personas representa el número de niños.

- A) 24%
- B) 28,5%
- C) 18,75%
- D) 13,52%

## Resolución 40

## Tanto por ciento

## Cálculo de porcentaje

Sean

H=número de hombres

M=número de mujeres

N=número de niños

Por dato

$$\frac{25}{100}H = \frac{40}{100}M \wedge \frac{30}{100}M = \frac{50}{100}N$$

$$5H = 8M \wedge 3M = 5N$$

$$\frac{H}{M} = \frac{8K}{5K} \wedge \frac{M}{N} = \frac{5K}{3K}$$

Por lo tanto, el total es  $8K + 5K + 3K = 16K$ .

$$\text{Piden } \frac{3K}{16K} \times 100\% = 18,75\%.$$

**Rpta.: 18,75%**

## Pregunta 41

Al dividir un número de dos cifras entre la suma de sus cifras se obtiene cociente 3 y residuo 7, pero si se invierte el orden de sus cifras y se vuelve a efectuar la división se obtiene cociente 7 y residuo 3. Halle la suma de cifras de dicho número.

- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7

## Resolución 41

## Cuatro operaciones

## División

$$\begin{array}{r} \overline{ab} \overline{)a+b} \\ 3 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{ba} \overline{)a+b} \\ 7 \quad 3 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} (*) \overline{ab} = 7(a+b) + 3 \rightarrow 3a - 6b = 3 \\ (*) \overline{ba} = 3(a+b) + 7 \rightarrow 7b - 2a = 7 \end{array} \right\} (+)$$

$$\frac{a+b=10}{a+b=10}$$

**Rpta.: 10**

**Pregunta 42**

Encuentre el valor de

$$9^2 + 10^2 + 11^2 + \dots + 25^2$$

- A) 5525  
B) 5214  
C) 5116  
D) 5321

**Resolución 42****Cuatro operaciones****Adición**

Calculamos

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 25^2 = \frac{25 \times 26 \times 51}{6} = 5525$$

quitamos

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 8^2 = \frac{8 \times 9 \times 17}{6} = 204$$

nos piden

$$5525 - 204 = 5321$$

**Pregunta 43**

Las edades de 3 personas son 15, 33 y 14 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del mayor será la suma de las otras dos?

- A) 3  
B) 4  
C) 5  
D) 2

**Resolución 43****Cuatro operaciones****Operaciones combinadas**

Después de “x” años

$$15 + x; 33 + x; 14 + x$$

se cumple

$$33 + x = (15 + x) + (14 + x)$$

$$\text{luego, } x = 4.$$

**Rpta.: 5321****Pregunta 44**

En la progresión geométrica  $n; \overline{ab}; 1372; “x”$ , halle la suma de cifras de “x”.

- A) 18  
B) 19  
C) 20  
D) 21

**Resolución 44**

$$\begin{array}{ccc} n & \overline{ab} & 1372 \\ \times q & \times q & \times q \end{array}$$

$$n \times q \times q = 1372, \text{ donde } q = 14.$$

$$\text{Entonces, } x = 1372 \times 14$$

$$x = 19\ 208$$

$$\text{Suma de cifras: } 1 + 9 + 2 + 0 + 8 = 20.$$

**Rpta.: 20****Pregunta 45**

Calcule el valor de A si:

$$\text{MCD}(28; A) = 14$$

$$\text{MCM}(28; A) = 252$$

- A) 168  
B) 84  
C) 126  
D) 42

**Resolución 45****MCD - MCM****Propiedades**

Propiedad:

$$A \times B = \text{MCD} \times \text{MCM}$$

$$A \times 28 = 14 \times 252$$

$$A = 126$$

**Rpta.: 126****Rpta.: 4**

**Pregunta 46**

Se tiene 3 varillas cuyas longitudes son de 800 cm, 600 cm y 468 cm. Se desea cortarlas en trozos de igual longitud. ¿Cuál será la longitud de uno de estos trozos si el número de ellos es el menor posible?

- A) 10 cm
- B) 4 cm
- C) 6 cm
- D) 8 cm

**Resolución 46****MCD - MCM****Aplicaciones**

$$\text{MCD}(800, 600, 468) = 4$$

La longitud es la mayor posible (menor número de trozos).

**Rpta.: 4 cm****Pregunta 47**

El MCD y MCM de los números A y B eran 18 y 22 680. Sabiendo que  $x < z$ ; además, x, y, z son enteros positivos, halle  $\frac{(x+y)}{z}$ .

$$A = 2 \cdot 3^z \cdot 7$$

$$B = 2^y \cdot 3^x \cdot 5$$

- A)  $3/2$
- B)  $7/5$
- C)  $6/5$
- D)  $5/4$

**Resolución 47****MCD - MCM****Métodos de cálculo**

$$A = 2 \cdot 3^z \cdot 7$$

$$B = 2^y \cdot 3^x \cdot 5$$

$$\text{Como } \text{MCD} = 18 = 2 \cdot 3^2$$

$$\text{MCM} = 22\,680 = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7$$

sabemos que  $x < z \rightarrow z = 4$ ,  $x = 2$ ,  $y = 3$

$$\therefore \frac{x+y}{z} = \frac{2+3}{4} = \frac{5}{4}$$

**Rpta.: 5/4****Pregunta 48**

Un abuelo reparte una herencia entre sus 3 nietos, al primero le da los  $2/5$  y al segundo la mitad. Si al tercero de tocó S/18 700, ¿cuál era la herencia repartida?

- A) S/180 000
- B) S/187 000
- C) S/216 000
- D) S/360 000

**Resolución 48****Números racionales****Fracciones**

Herencia: 10K

- $1.^{\circ} \rightarrow \frac{2}{5}(10K) = 4K$
- $2.^{\circ} \rightarrow \frac{1}{2}(10K) = 5K$
- $3.^{\circ} \rightarrow K = 18\,700$

$$\therefore \text{Herencia} = 10(18\,700) = 187\,000$$

**Rpta.: S/187 000****Pregunta 49**

En una caminata  $1/5$  del tiempo transcurrido equivale a  $3/5$  del tiempo que falta transcurrir. ¿Qué tiempo ha transcurrido hasta el momento si la caminata es de 9 horas?

- A) 6 h
- B) 6 h 15 min
- C) 6 h 30 min
- D) 6 h 45 min

**Resolución 49****Números racionales****Fracciones**

Duración: 9h

Tiempo transcurrido: "x"

Tiempo que falta transcurrir:  $9-x$ 

$$\rightarrow \frac{1}{5}x = \frac{3}{5}(9-x)$$

$$x=27-3x$$

$$4x=27$$

$$x = \frac{27}{4} = 6 \text{ h } 45 \text{ min}$$

**Rpta.: 6 h 45 min****Pregunta 50**

¿Cuánto se debe sumar al numerador de la fracción  $2/9$  para que sea equivalente a los  $4/5$  de  $10/12$ ?

- A) 3  
B) 4  
C) 5  
D) 6

**Resolución 50****Números racionales****Fracciones**

Sea "x" la cantidad pedida.

De acuerdo al problema

$$\frac{2+x}{9} = \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{12}$$

$$\frac{2+x}{9} = \frac{2}{3}$$

$$2+x=6$$

$$x=4$$

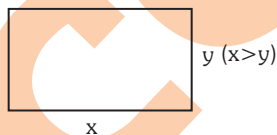
**Rpta.: 4****ÁLGEBRA****Pregunta 51**

Se tiene un rectángulo cuya área es  $36 \text{ m}^2$  y su perímetro 30 m. Calcule la diferencia entre el mayor y menor de los lados.

- A) 9  
B) 10  
C) 11  
D) 12

**Resolución 51****Productos notables****Identidad de Legendre**

Del problema



Del dato

$$xy=36$$

$$z(x+y)=30 \rightarrow x+y=15$$

usamos la identidad de Legendre.

$$(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy$$

Luego

$$15^2 - (x-y)^2 = 4(36)$$

$$81 = (x-y)^2$$

$$\therefore 9 = x-y$$

**Rpta.: 9****Pregunta 52**

Dado el polinomio

$$P(x;y) \equiv x^3 + y^3 + 3(x^2y + xy^2)$$

Halle el valor

$$P(b-1;3-b) - P(-1;1)$$

- A) 1  
B) 4  
C) 8  
D) 16

**Resolución 52****Polinomios****Valor numérico**

Del polinomio

$$P(x;y) \equiv x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2$$

$$P(x;y) \equiv (x+y)^3$$

Se pide

$$P(b-1;3-b) - P(-1;1)$$

$$(b-1+3-b)^3 - (-1+1)^3$$

$$2^3 - 0$$

$$8$$

**Rpta.: 8****Pregunta 53**

Al dividir el polinomio  $P(x) \equiv x^4 + 1$  entre el polinomio  $x^2 - 1$ , se obtiene un cociente  $Q(x)$  y residuo  $R(x)$ . Calcule el equivalente de  $3Q(x) - R(x)$ .

A)  $3x^2 - 2$

B)  $3x^2 + 1$

C)  $3x^2$

D)  $3x^2 - 1$

**Resolución 53****División algebraica****Método de Horner**

De la división

$$\frac{x^4 + 1}{x^2 - 1}$$

Aplicando el método de Horner.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 |   | 0 | 1 |   |   |
| 1 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|   |   |   | 1 | 0 | 1 |
|   | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |

Luego,  $Q(x) \equiv x^2 + 1 \wedge R(x) \equiv 2$ .

Se pide  $3Q(x) - R(x) = 3(x^2 + 1) - 2$   
 $= 3x^2 + 1$

**Rpta.:  $3x^2 + 1$** **Pregunta 54**

Factorice

$$P(a;b) \equiv 4 - a^2 - b^2 + 2ab$$

A)  $(a+b+2)(a-b-2)$

B)  $(a-b+2)(b-a+2)$

C)  $(a-b+2)(a+b-2)$

D)  $(a+b-2)(b+a-2)$

**Resolución 54****Factorización****Diferencia de cuadrados**

$$P(a;b) \equiv 4 - (a^2 - 2ab + b^2)$$

$$\equiv 4 - (a-b)^2$$

$$\equiv (2+a-b)(2-a+b)$$

**Rpta.:  $(a-b+2)(b-a+2)$** **Pregunta 55**

De la igualdad

$$\frac{4x-2}{x^2-x-6} = \frac{A}{x+C} - \frac{B}{x+2}$$

halle  $A+B+C$ .

A)  $-3$

B)  $-2$

C)  $1$

D)  $3$

**Resolución 55****Fracción algebraica****Operaciones con fracciones**

$$\frac{4x-2}{x^2-x-6} = \frac{A.(x+2) - B.(x+C)}{(x+C).(x+2)}$$

De la ecuación

$$\left. \begin{array}{l} A-B=4 \\ 2A-BC=-2 \\ C=-3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} A=2 \\ B=-2 \end{array}$$

$$\therefore A+B+C=-3$$

**Rpta.: -3****Pregunta 56**

Resuelva

$$\sqrt{6}x - \sqrt{8} = \sqrt{2}x - \sqrt{24}$$

- A)  $CS=\{-2\}$   
 B)  $CS=\{1\}$   
 C)  $CS=\{2\}$   
 D)  $CS=\{-1\}$

**Resolución 56****Ecuación de primer grado****Conjunto solución**

De la ecuación

$$\sqrt{6}x - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}x - 2\sqrt{6}$$

$$\sqrt{6}x - \sqrt{2}x = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$$

$$x(\sqrt{6} - \sqrt{2}) = -2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$x = -2$$

$$\therefore CS = \{-2\}$$

**Rpta.: -2****Pregunta 57**

Un camión transporta 420 cajas. Al pasar por un controlador de peso este excedía el peso límite en 65 kg; al retirar 12 cajas el nuevo peso está 19 kg debajo del límite. Halle el peso de cada caja si todas pesan igual.

- A) 10  
 B) 12  
 C) 9  
 D) 7

**Resolución 57****Ecuaciones****Planteo de ecuaciones**

| Cajas                                                 | P.Total | P.Unidad           |
|-------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| 420                                                   | $x+65$  | $\frac{x+65}{420}$ |
| 408                                                   | $x-19$  | $\frac{x-19}{408}$ |
| $\hookrightarrow \frac{x+65}{420} = \frac{x-19}{408}$ |         |                    |
| $\frac{x+65}{35} = \frac{x-19}{34}$                   |         |                    |

$$34x + 2210 = 35x - 665$$

$$x = 2875$$

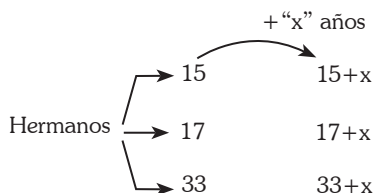
$$\therefore P. \text{ unidad} = \frac{2875 + 65}{420}$$

$$P. \text{ unidad} = 7$$

**Rpta.: 7****Pregunta 58**

Las edades de tres hermanos son 15, 17 y 33 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del mayor será igual a la suma de los otros dos hermanos?

- A) 4  
 B) 3  
 C) 2  
 D) 1

**Resolución 58****Ecuaciones****Planteo de ecuaciones**

Luego, por condición:

$$33+x = 15+x+17+x$$

$$33+x = 32+2x$$

$$x = 1$$

**Pregunta 59**

Dada la ecuación cuadrática en "x"

$$2x^2 + 3x + a = 0$$

si el valor de una raíz es  $1/2$ , calcule el valor de la otra raíz.

- A) 1
- B)  $-1/2$
- C)  $-2$
- D)  $-1$

**Resolución 59****Ecuaciones de segundo grado****Teoremas de Cardano**

Como una raíz de la ecuación es  $1/2$ , considerando que la otra raíz sea "m"; calculamos la suma de raíces:

$$m + \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$$

$$m = -2$$

$\therefore$  La otra raíz es  $-2$ .

**Rpta.: -2**

**Pregunta 60**

Calcule la suma de valores de "x" en la ecuación

$$e^4 \left( \frac{e^x}{e^7} \right)^x - e^{-8} = 0$$

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

**Resolución 60****Ecuación de segundo grado****Teoremas de Cardano**

De la ecuación

$$e^4 (e^{x-7})^x = e^{-8}$$

$$e^4 \cdot e^{x^2-7x} = e^{-8}$$

$$e^{x^2-7x+4} = e^{-8}$$

Tomamos

$$x^2 - 7x + 4 = -8$$

$x^2 - 7x + 12 = 0$ ; al factorizar luego los valores serán  $x_1 = 3$ ;  $x_2 = 4$ ; la suma es 7.

**Rpta.: 7**

**Pregunta 61**

Evalúe  $|-2x+3|$  cuando  $x < 1$ .

- A)  $-2x+3$
- B)  $2x-3$
- C)  $-2x-3$
- D)  $2x+3$

**Resolución 61****Desigualdades****Valor absoluto**

$$\text{Si } x < 1$$

Damos forma

$$(x < 1)(-2)$$

$$(-2x > -2) + 3$$

$$-2x + 3 > 1$$

Entonces

$$\underbrace{-2x + 3}_{(+)} = -2x + 3$$

**Rpta.:  $-2x + 3$**

**Pregunta 62**

Sea  $F(x)$  una función lineal en la cual se verifica:

- $F(0) + F(1) = 3$
- $3F(1) - F(0) = 13$

Halle  $F(-2)$ .

- A) 11
- B) 12
- C) -11
- D) 13

**Resolución 62****Funciones II****Función lineal**

Sea  $F(x) = mx + b$

- $\underbrace{F(0)}_{m(0)+b} + \underbrace{F(1)}_{(m)(1)+b} = 3$   
 $\rightarrow m + 2b = 3$
- $3F(1) - F(0) = 13$   
 $3(m(1)+b) - (m(0)+b) = 13$   
 $\rightarrow 3m + 2b = 13$

$$\begin{array}{r} m + 2b = 3 \\ 3m + 2b = 13 \end{array} \quad (-)$$

$$2m = 10 \rightarrow m = 5; b = -1$$

$$\rightarrow F(x) = 5x - 1$$

$$\therefore F(-2) = 5(-2) - 1 = -11$$

**Rpta.: -11**

**Pregunta 63**

Dada la función  $F$  definida por

$F(x) = x + |x|$ ; indique su dominio y rango, respectivamente.

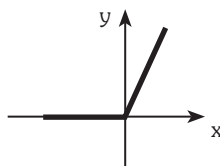
- A)  $[0; +\infty[; [0; +\infty[$
- B)  $] -\infty; +\infty[; [0; +\infty[$
- C)  $] -\infty; +\infty[; [0; +\infty[$
- D)  $] -\infty; +\infty[; ] -\infty; 0]$

**Resolución 63****Funciones****Dominio y rango**

$$\text{Si } x \geq 0 \rightarrow F(x) = 2x$$

$$\text{Si } x < 0 \rightarrow F(x) = 0$$

Su gráfica será



$$\text{Dom}(F) = ] -\infty; +\infty[$$

$$\text{Ran}(F) = [0; +\infty[$$

**Rpta.:  $] -\infty; +\infty[; [0; +\infty[$**

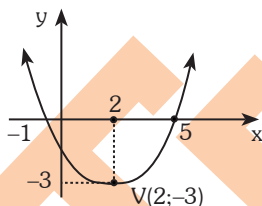
**Pregunta 64**

Dada la función cuadrática  $F$  que corta al eje de las abscisas en los puntos  $(5;0)$  y  $(-1;0)$ , halle el punto de corte con el eje de las ordenadas, sabiendo que el mínimo valor que toma la función es  $-3$ .

- A)  $(0; -\frac{1}{3})$   
 B)  $(0; -\frac{3}{2})$   
 C)  $(0; \frac{1}{2})$   
 D)  $(0; -\frac{5}{3})$

**Resolución 64****Funciones****Función cuadrática**

Como la función cuadrática pasa por los puntos  $(5;0)$  y  $(-1;0)$  y tiene como mínimo valor a  $-3$ , entonces:



Del gráfico

$$F(x) = a \cdot (x-2)^2 - 3$$

como  $(5;0) \in F$

$$0 = a \cdot (5-2)^2 - 3 \rightarrow a = \frac{1}{3}$$

Luego la función será:

$$F(x) = \frac{1}{3} \cdot (x-2)^2 - 3$$

Nos piden  $F(0)$ .

$$F(0) = -\frac{5}{3}$$

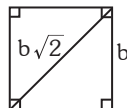
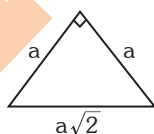
$$\therefore (0; -\frac{5}{3})$$

**Rpta.:  $(0; -\frac{5}{3})$**

**GEOMETRÍA****Pregunta 65**

Se tiene un triángulo rectángulo isósceles y un cuadrado, cuyas regiones son equivalentes. Calcule la relación de la hipotenusa y la diagonal del cuadrado.

- A) 1  
 B)  $\sqrt{2}$   
 C)  $2\sqrt{2}$   
 D)  $\sqrt{3}$

**Resolución 65****Áreas****Área de regiones poligonales**

$$A_{\Delta} = A_{\square}$$

$$\frac{a^2}{2} = b^2$$

$$a = b\sqrt{2}$$

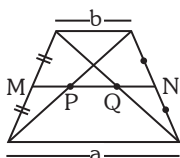
$$\text{piden: } \frac{a\sqrt{2}}{b\sqrt{2}} = \frac{a}{b} = \sqrt{2}$$

**Rpta.:  $\sqrt{2}$**

**Pregunta 66**

En un trapezio se cumple que el segmento que une los puntos medios de las diagonales y la mediana están en relación de 3 a 5. Calcule la relación de sus bases.

- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4

**Resolución 66****Cuadrilátero****Trapezio**

Dato:

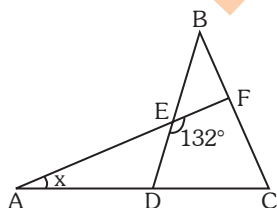
$$\frac{PQ}{MN} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{\frac{a-b}{2}}{\frac{a+b}{2}} = \frac{3}{5}$$

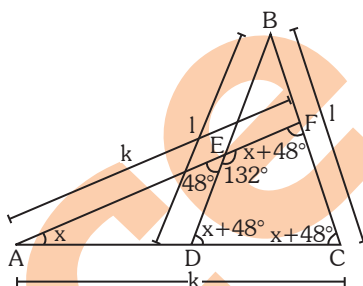
$$\frac{a}{b} = 4$$

**Rpta.: 4****Pregunta 67**

Del gráfico mostrado, calcule "x" si  $AF=AC$  y  $BD=BC$ .



- A)  $20^\circ$   
B)  $24^\circ$   
C)  $26^\circ$   
D)  $28^\circ$

**Resolución 67****Triángulo****Teoremas**

Piden "x".

$\triangle AFC$ :

$$x + x + 48^\circ + x + 48^\circ = 180^\circ$$

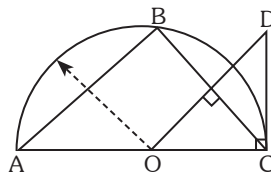
$$3x + 96^\circ = 180^\circ$$

$$3x = 84^\circ$$

$$x = 28^\circ$$

**Rpta.:  $28^\circ$** **Pregunta 68**

Del gráfico mostrado, calcule CD si  $AC=24\mu$ ,  $BC=8\mu$  y O es centro.



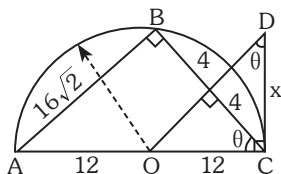
- A)  $\sqrt{2}$   
B)  $2\sqrt{2}$   
C)  $3\sqrt{2}$   
D)  $4\sqrt{2}$

**Resolución 68**

**Semejanza**

**Teoremas**

Piden  $CD=x$ .



$$AB^2 + 8^2 = 24^2$$

$$AB = 16\sqrt{2}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle OCD$$

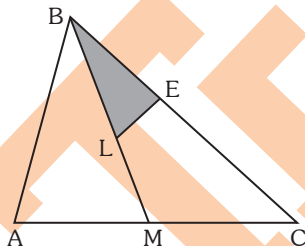
$$\frac{16\sqrt{2}}{12} = \frac{8}{x}$$

$$x = 3\sqrt{2}$$

**Rpta.:  $3\sqrt{2}$**

**Pregunta 69**

En el gráfico mostrado,  $AM=MC$ ,  $BL=LM$ ,  $A_{\triangle BLE} = 8$ ,  $2(EC) = 3(BE)$ ; calcule  $A_{\triangle ABC}$ .

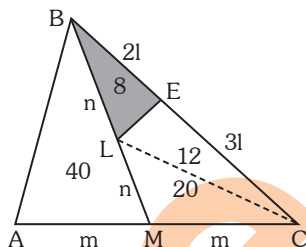


- A) 80
- B) 70
- C) 65
- D) 64

**Resolución 69**

**Áreas**

**Relación de áreas**



Piden  $A_{\triangle ABC}$ .

Por proporción

$$\frac{8}{A_{\triangle LEC}} = \frac{2}{3} \Rightarrow A_{\triangle LEC} = 12.$$

Por mediana

$$A_{\triangle LMC} = 20$$

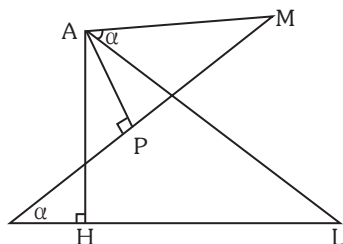
$$A_{\triangle ABM} = 40$$

$$\therefore A_{\triangle ABC} = 80$$

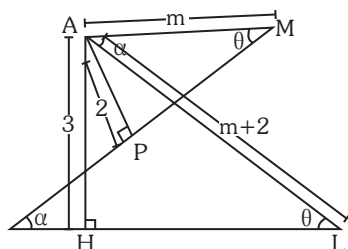
**Rpta.: 80**

**Pregunta 70**

En el gráfico,  $AH=3$ ,  $AP=2$ ,  $AL=AM+2$ ; calcule  $AM$ .



- A) 2,5
- B) 3
- C) 4
- D) 4,5

**Resolución 70****Semejanza****Teoremas**

Piden "m".

$$\triangle APM \sim \triangle AHL$$

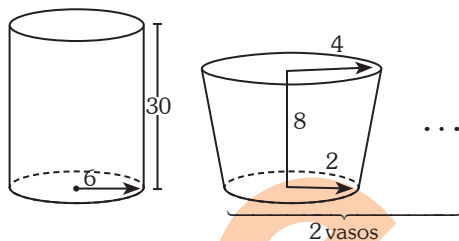
$$\frac{3}{2} = \frac{m+2}{m}$$

$$3m = 2m + 4$$

**Pregunta 71**

Se tiene un cilindro de radio 6 y generatriz 30 que contiene cierto líquido. Se desea vaciar el líquido en vasos de forma de tronco de cono de radio menor 2, radio mayor 4 y altura 8, con la condición de que solo los vasos se llenan hasta sus tres cuartas partes. Calcula la cantidad de vasos empleados aproximadamente.

- A) 18
- B) 19
- C) 20
- D) 21

**Rpta.: 4****Resolución 71****Geometría del espacio****Cono**

$$V_{\text{cilindro}} = n \cdot \frac{3}{4} V_{\text{tronco cono}}$$

$$\pi \cdot 6^2 \cdot 30 = n \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} \pi \cdot 8 (2^2 + 4^2 + 2 \cdot 8)$$

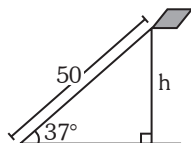
$$n \cong 19,28$$

$\therefore$  Necesitamos 20 vasos para vaciar totalmente el cilindro.

**Rpta.: 20****Pregunta 72**

Una cometa es soltada tal que la cuerda que sostiene a la cometa se estira 50 m. Si el ángulo de inclinación que forma la cuerda con la horizontal es  $37^\circ$ , calcule a qué altura se encuentra la cometa.

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 40

**Resolución 72****Triángulo****Triángulos notables**

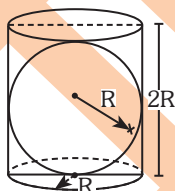
Por triángulos notables

$$h=30 \text{ m}$$

**Rpta.: 30****Pregunta 73**

Se tiene una esfera inscrita en un cilindro de revolución. Si el área de la superficie esférica es  $100\pi \mu^2$ , calcule el volumen del cilindro.

- A)  $200\pi \mu^3$
- B)  $250\pi \mu^3$
- C)  $300\pi \mu^3$
- D)  $450\pi \mu^3$

**Resolución 73****Geometría del espacio****Esfera**

Piden el volumen del cilindro.

$$\text{Área superficie esférica} = 100\pi$$

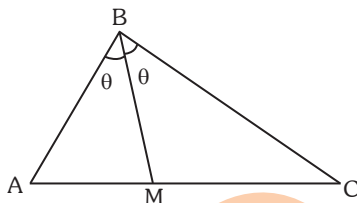
$$4\pi R^2 = 100\pi$$

$$R=5$$

$$\text{Volumen del cilindro} = \pi (5)^2 \cdot 10 = 250\pi$$

**Rpta.:  $250 \pi \mu^3$** **Pregunta 74**

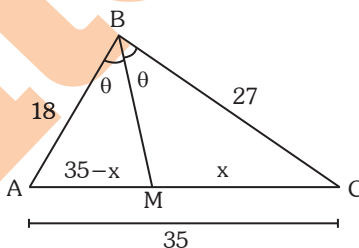
Del gráfico mostrado, calcule  $MC - AM$  si  $AB=18 \mu$ ,  $BC=27 \mu$  y  $AC=35 \mu$ .



- A)  $2 \mu$
- B)  $5 \mu$
- C)  $6 \mu$
- D)  $7 \mu$

**Resolución 74****Proporcionales****Teorema de la bisectriz**

Piden  $MC - AM$ .



$$\frac{18}{35-x} = \frac{27}{x}$$

$$x=21$$

$$MC=21$$

$$AM=35-21$$

$$AM=14$$

$$MC-AM=21-14$$

$$MC-AM=7$$

**Rpta.: 7**

**Pregunta 75**

Calcule la medida del ángulo determinado por dos diagonales adyacentes de las caras de un hexaedro regular.

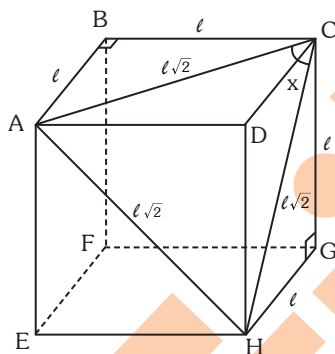
- A)  $90^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $120^\circ$

**Resolución 75**

**Geometría del espacio**

**Poliedro regular**

Piden "x".



Del gráfico

$\triangle ACH$ : triángulo equilátero

$\therefore x = 60^\circ$

**Rpta.:  $60^\circ$**

**Pregunta 76**

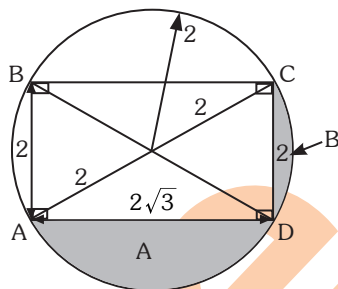
En una circunferencia de radio 2 se inscribe un rectángulo cuyo lado menor es 2. Calcule el área de la región determinada entre dos lados consecutivos del rectángulo y la circunferencia.

- A)  $\pi - \sqrt{3}$
- B)  $2(\pi - \sqrt{3})$
- C)  $\sqrt{3}(\pi - 3)$
- D)  $4\sqrt{3}(\pi - \sqrt{3})$

**Resolución 76**

**Áreas**

**Áreas circulares**



$\overline{AC}$ : diámetro;  $AC = 4$

Entonces,  $\triangle_{ACD}: 4^2 = 2^2 + AD^2$

$$AD = 2\sqrt{3}$$

$$A + B = A_{\text{rect}} - A_{\triangle ACD}$$

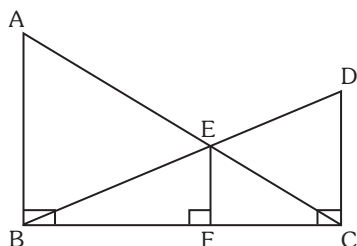
$$A + B = \pi \cdot \frac{2^2}{2} - \frac{2 \cdot 2\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore A + B = 2(\pi - \sqrt{3})$$

**Rpta.:  $2(\pi - \sqrt{3})$**

**Pregunta 77**

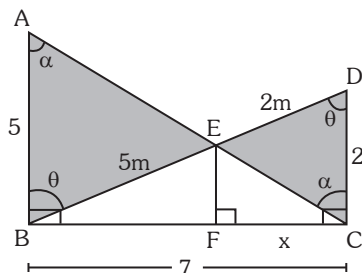
Del gráfico mostrado, si  $AB = 5$ ,  $CD = 2$  y  $BC = 7$ , calcule  $FC$ .



- A) 2,5
- B) 1,5
- C) 2
- D) 3

**Resolución 77****Semejanza****Teoremas**

Piden FC.



$$\triangle ABE \sim \triangle DCE$$

$$\frac{BE}{ED} = \frac{5}{2}$$

$$\triangle BEF \sim \triangle DCF$$

$$\frac{5m}{7m} = \frac{7-x}{7}$$

$$\therefore x = 2$$

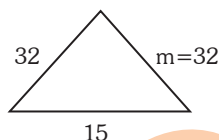
**Pregunta 78**

En un triángulo isósceles de lados 15 cm y 32 cm, calcule su perímetro.

- A) 50 cm
- B) 62 cm
- C) 79 cm
- D) 80 cm

**Rpta.: 2****Resolución 78****Triángulo****Teoremas**

Piden FC.



$$17 < m < 47$$

$$m = 32$$

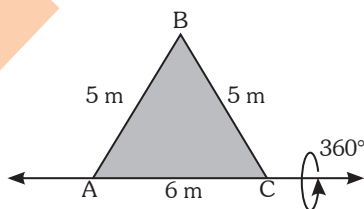
Existencia de triángulo

$$\text{Perímetro} = 32 + 32 + 15$$

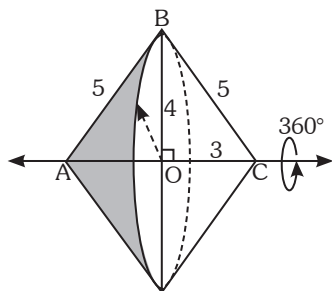
$$\text{Perímetro} = 79$$

**Rpta.: 79****Pregunta 79**

Del gráfico mostrado, calcule el volumen del sólido generado al rotar la región triangular ABC alrededor de AC.



- A)  $30\pi$
- B)  $32\pi$
- C)  $36\pi$
- D)  $38\pi$

**Resolución 79****Geometría del espacio****Cono**

Piden el volumen generado.

volumen generado = 2 Vol. cono

$$\text{volumen generado} = 2 \cdot \left( \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 3}{3} \right)$$

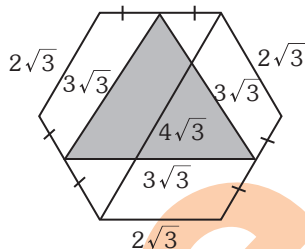
$$\text{volumen generado} = 32\pi$$

**Rpta.:  $32\pi$**

**Pregunta 80**

Se tiene hexágono regular cuyo perímetro es  $12\sqrt{3}$ . Calcule el área de la región triangular cuyos vértices son los puntos medios de los lados no consecutivos.

- A)  $\frac{25\sqrt{3}}{4}$   
 B)  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$   
 C)  $28\sqrt{3}$   
 D)  $\frac{39\sqrt{3}}{4}$

**Resolución 80****Áreas****Área de regiones poligonales**

Pide: A.

$$2p_{\odot} = 12\sqrt{3}$$

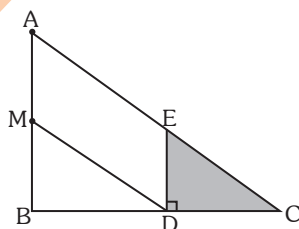
$$A_{\Delta} = \frac{(3\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$A_{\Delta} = \frac{27\sqrt{3}}{4} u^2$$

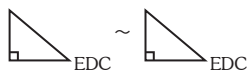
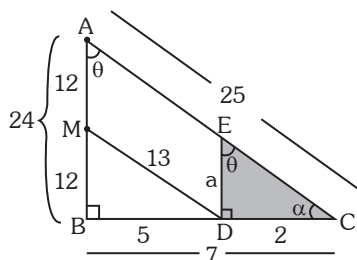
**Rpta.:  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$**

**Pregunta 81**

Del gráfico mostrado, calcule el área de la región sombreada si  $\overline{AC}=25$ ,  $\overline{AB}=24$ ,  $\overline{BC}=7$ , M es punto medio de  $\overline{AB}$  y  $\overline{MD}=13$ .



- A)  $16 u^2$   
 B)  $\frac{15}{7} u^2$   
 C)  $\frac{48}{7} u^2$   
 D)  $20 u^2$

**Resolución 81****Áreas****Áreas de regiones triangulares**

$$\frac{a}{24} = \frac{2}{7}$$

$$a = \frac{48}{7}$$

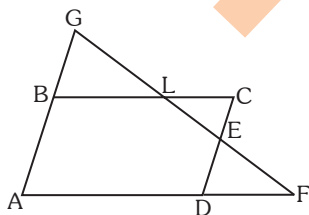
Piden:

$$\text{Área sombreada} = \frac{2 \left( \frac{48}{7} \right)}{2}$$

$$\text{Área sombreada} = \frac{48}{7} u^2$$

**Rpta.:  $\frac{48}{7} u^2$** **Pregunta 82**

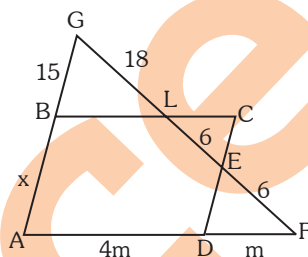
Del gráfico,  $BG=15$ ,  $GL=18$ ,  $EF=6$  y  $AD=4(DF)$ ; calcule  $AB$  ( $\square ABCD$ : paralelogramo).



- A) 9  
B) 10  
C) 11  
D) 12

**Resolución 82****Semejanza****Teoremas**

Piden AB.

 $\triangle EDF \sim \triangle GAF$ 

$$\frac{6}{m} = \frac{GF}{5m}$$

$$\rightarrow GF = 30$$

$$LE = 6$$

Por teorema de Tales

$$\frac{15}{x} = \frac{18}{12}$$

$$\therefore x = 10$$

**Rpta.: 10****TRIGONOMETRÍA****Pregunta 83**

$$\text{Determine } E = \frac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ} - \frac{1}{\cos 20^\circ}.$$

- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4

**Resolución 83****Ángulo doble****Ángulo compuesto**

$$E = \frac{\sqrt{3} \cos 20^\circ - \sin 20^\circ}{\sin 20^\circ \cdot \cos 20^\circ}$$

$$E = \frac{2\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 20^\circ - \frac{1}{2} \sin 20^\circ\right)}{\frac{\sin 40^\circ}{2}}$$

$$E = \frac{4(\sin 60^\circ \cos 20^\circ - \cos 60^\circ \sin 20^\circ)}{\sin 40^\circ}$$

$$E = \frac{4 \sin 40^\circ}{\sin 40^\circ}$$

$$\therefore E = 4$$

**Pregunta 84**

Sabiendo que  $0 \leq \theta \leq \pi$ ; además,  $\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{4}$ , calcule  $E = \sin \theta + \cos \theta$ .

- A)  $\frac{3}{2}$   
 B)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$   
 C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

**Resolución 84****Identidades de una variable****Auxiliares**

$$0 \leq \theta \leq \pi \Rightarrow 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

$$E^2 = (\sin \theta + \cos \theta)^2$$

$$E^2 = 1 + 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$$

$$E^2 = 1 + 2\left(\frac{1}{4}\right)$$

$$2$$

$$E^2 = \frac{3}{2} \rightarrow E = \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$$

Como  $\theta \in IC$

$$\therefore E = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

$$\text{Rpta.: } \sqrt{\frac{3}{2}}$$

**Pregunta 85**

Si  $(2 \operatorname{tg} \alpha + 1)(\operatorname{tg} \alpha + 2) \cos^2 \alpha = 3$ , calcule  $\sin \alpha \cos \alpha$ .

- A) 0,60  
 B) 0,30  
 C) 0,25  
 D) 0,20

**Resolución 85**

$$(2 \operatorname{tg} \alpha + 1)(\operatorname{tg} \alpha + 2) \cos^2 \alpha = 3$$

$$\left(2 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + 1\right) \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + 2\right) \cos^2 \alpha = 3$$

$$\left(\frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha}\right) \left(\frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{\cos \alpha}\right) \cos^2 \alpha = 3$$

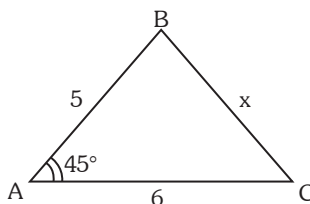
$$5 \sin \alpha \cos \alpha = 1$$

$$\therefore \sin \alpha \cos \alpha = 0,2$$

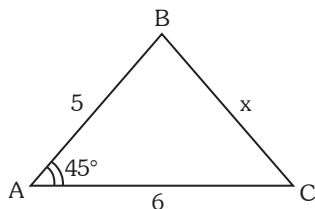
$$\text{Rpta.: } 0,20$$

**Pregunta 86**

En el siguiente gráfico se sabe que  $x^2 = a + b\sqrt{2}$  calcule  $E = a - b$ .



- A) 90  
 B) 91  
 C) 92  
 D) 93

**Resolución 86****Resolución de triángulos oblicuángulos****Ley de cosenos**

$$x^2 = 5^2 + 6^2 - 2(5)(6)\cos 45^\circ$$

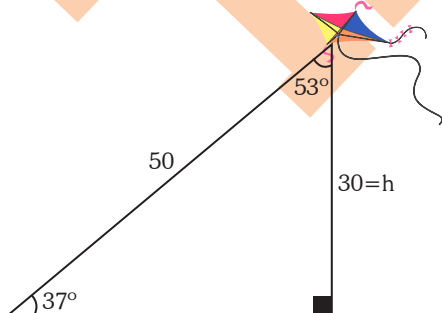
$$x^2 = 61 - 60 \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x^2 = \frac{61}{a} - \frac{30\sqrt{2}}{b}$$

$$E = 61 - (-30) = 91$$

**Pregunta 87**

Un niño está volando una cometa. En determinado momento, la cuerda que sujeta la cometa mide 50 m, formando con el suelo un ángulo de  $37^\circ$ . Determine a qué altura se encuentra la cometa.

- A) 40 m
- B) 50 m
- C) 20 m
- D) 30 m

**Resolución 87****Ángulos notables**

$$\therefore h = 30 \text{ m}$$

**Rpta.: 30 m****Pregunta 88**

Reduzca:

$$E = \frac{\sin(\pi - \alpha) + 3 \cos(2\pi + \alpha) + \sin \frac{\pi}{2}}{\cos(3\frac{\pi}{2} - \alpha) - 3 \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) + \cos \pi}$$

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) 2

**Resolución 88****Reducción al primer cuadrante**

Reduciendo al primer cuadrante

$$E = \left( \frac{\sin \alpha + 3 \cos \alpha + 1}{-\sin \alpha - 3 \cos \alpha - 1} \right)$$

$$E = \frac{\sin \alpha + 3 \cos \alpha + 1}{-(\sin \alpha + 3 \cos \alpha + 1)}$$

$$E = -1$$

**Rpta.: -1****Pregunta 89**

Siendo la identidad

$$\sin(x + 60^\circ) - \cos(x + 30^\circ) = a \sin x + b \cos x$$

determine:  $a - b$ .

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) -1

**Resolución 89****Identidades trigonométricas de suma y diferencia de ángulos**

$$\operatorname{sen} x \cos 60^\circ + \cos x \operatorname{sen} 60^\circ - (\cos x \cos 30^\circ - \operatorname{sen} x \operatorname{sen} 30^\circ) = a \operatorname{sen} x + b \cos x$$

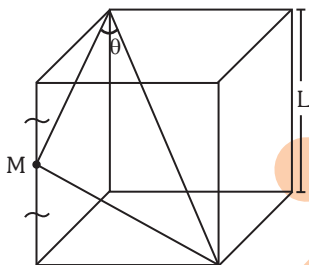
$$\operatorname{sen} x \cdot \frac{1}{2} + \cos x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \cos x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \operatorname{sen} x \cdot \frac{1}{2} = a \operatorname{sen} x + b \cos x$$

$$\underbrace{1 \operatorname{sen} x + 0 \cos x}_{a \operatorname{sen} x + b \cos x}$$

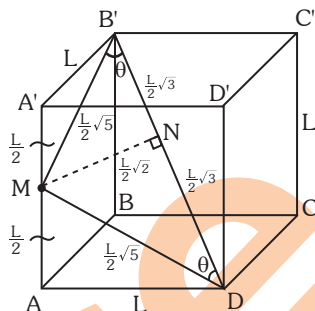
$$\text{Piden } a - b = 1 - 0 = 1.$$

**Rpta.: 1****Pregunta 90**

En un cubo de arista  $L$ , determine  $\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta}{\operatorname{tg} \theta + \operatorname{ctg} \theta}$ .



- A)  $\frac{\sqrt{30}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{25}$   
 B)  $\frac{\sqrt{30}(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{25}$   
 C)  $\frac{\sqrt{15}(\sqrt{3} + \sqrt{2})L}{5}$   
 D)  $\frac{\sqrt{15}(2\sqrt{3} + \sqrt{2})L}{10}$

**Resolución 90****Razones trigonométricas****Razones trigonométricas de ángulos notables**

I. Del  $\triangle MNB'$ : Pitágoras

$$MN^2 = \left(\frac{L}{2}\sqrt{5}\right)^2 - \left(\frac{L}{2}\sqrt{3}\right)^2$$

$$MN = \frac{L}{2}\sqrt{2}$$

II. Piden

$$\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta}{\operatorname{tg} \theta + \operatorname{ctg} \theta} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}}{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{30}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{25}$$

$$\text{Rpta.: } \frac{\sqrt{30}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{25}$$

**ESTADÍSTICA****Pregunta 91**

En una reunión asisten 100 personas y los varones exceden a las mujeres en 14; además, los varones solteros son el doble de las mujeres casadas y las mujeres solteras exceden en 10 a los varones casados. Entonces, la cantidad de varones casados es:

- A) 13  
 B) 9  
 C) 7  
 D) 11

**Resolución 91****Teoría de conjuntos****Diagramas de Carroll**

|   |           |          |
|---|-----------|----------|
|   | V         | M        |
| C | $57 - 2x$ | $x$      |
| S | $2x$      | $43 - x$ |
|   | (57)      | (43)     |

Por dato:

$$\text{I. } \begin{cases} V + M = 100 \\ V - M = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V = 57 \\ M = 43 \end{cases}$$

$$\text{II. } MS - VC = 10$$

$$(43 - x) - (57 - 2x) = 10$$

$$x = 24$$

Piden:

$$VC = 57 - 2(24) = 57 - 48$$

$$VC = 9$$

**Pregunta 92**

En la primera ronda de una competencia olímpica, cuatro jueces (A, B, C y D) evaluaron a una atleta con las puntuaciones 9, "x", 8 y 8, respectivamente (siendo secreta la puntuación dada por el juez B).

En la segunda ronda de dicha competencia, la misma atleta fue evaluada por cinco jueces (A, B, C, D y E) siendo los puntajes dados 9, "x", 10, 10 y 9 (donde el puntaje de B sigue siendo secreto y es el mismo puntaje que le dio en la ronda anterior).

Sabiendo que el puntaje promedio obtenido

en la segunda ronda es 1 más que el promedio obtenido en la primera, determine el puntaje del juez B.

- A) 8
- B) 5
- C) 6
- D) 7

**Resolución 92****Promedios****Promedio aritmético**

De acuerdo al problema

$$\frac{9 + x + 8 + 8}{4} + 1 = \frac{9 + x + 10 + 10 + 9}{5}$$

$$\frac{25 + x}{4} + 1 = \frac{38 + x}{5}$$

$$5(29 + x) = 4(38 + x)$$

$$x = 7$$

**Rpta.: 7**

**Rpta.: 9 Pregunta 93**

Si se lanza simultáneamente dos monedas; una de un sol y la otra de cincuenta céntimos, ¿cuál es la probabilidad de obtener al menos una cara?

- A)  $\frac{3}{4}$
- B)  $\frac{1}{4}$
- C)  $\frac{1}{2}$
- D) 1

**Resolución 93****Probabilidades****Cálculo de probabilidades**

Si el experimento es lanzar dos monedas, el total de casos posibles es {(cara; cara); (cara; sello); (sello; cara); (sello; sello)}.

Nos piden la probabilidad de que al menos en una de las monedas salga cara; los casos favorables son {(cara; cara); (cara; sello); (sello; cara)}.

Luego, la probabilidad pedida será

$$P = \frac{n.^{\circ} \text{ de casos favorables}}{n.^{\circ} \text{ total de casos}} = \frac{3}{4}$$

**Rpta.:  $\frac{3}{4}$**

**Pregunta 94**

Una urna contiene 7 llaves de las cuales solo una de ellas abre una puerta. Si las llaves se prueban una por una, sin reposición, ¿cuál es la probabilidad de que la llave elegida en el cuarto intento sea la que abre la puerta?

- A) 0,28
- B) 0,14
- C) 0,32
- D) 0,23

**Resolución 94****Probabilidades****Cálculo de probabilidades**

La urna contiene 1 llave buena y 6 malas. Nos piden:

$P[(1.^{\circ} \text{ mala}); (2.^{\circ} \text{ mala}); (3.^{\circ} \text{ mala}); (4.^{\circ} \text{ buena})]$

$$= \frac{6}{7} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{7} = 0,14$$

**Rpta.: 0,14**

**Pregunta 95**

Javier quiere iniciar un negocio de venta de electrodomésticos, para esto consulta a su amigo Fernando, quien ya tiene un negocio similar, acerca de sus ventas en los últimos meses. Fernando le proporciona la siguiente tabla.

|         | n.° artículos vendidos | Monto recaudado |
|---------|------------------------|-----------------|
| Enero   | 800                    | 53 950          |
| Febrero | 850                    | 64 780          |
| Marzo   | 610                    | 83 690          |
| Abril   | 720                    | 69 150          |
| Mayo    | 890                    | 71 810          |
| Junio   | 930                    | 95 240          |

¿Cuál es el número de artículos que espera vender Javier, en promedio, en su primer mes de trabajo?

- A) 767
- B) 816
- C) 720
- D) 800

**Resolución 95****Gráficos estadísticos****Cuadros y tablas**

Basta con calcular el promedio del número de boletas emitidas por Fernando en lo que va del año.

$$\frac{800 + 850 + 610 + 720 + 890 + 930}{6} = \frac{4800}{6} = 800$$

**Rpta.: 800**

**Pregunta 96**

Se tiene 9 litros de crema de afeitar que tiene una concentración de alcohol al 50%. ¿Cuántos litros de agua habrá que agregar para que resulte al 30%?

- A) 4  
B) 6  
C) 5  
D) 8

**Resolución 96****Regla de mezcla****Grado de una mezcla**

|                  |                                                                  |     |     |    |
|------------------|------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|
| Crema de afeitar | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">9</div> | 50% | 30x | 30 |
| Agua             | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">x</div> | 0   |     |    |

$$\searrow \frac{9}{x} = \frac{30}{20} \rightarrow x = 6 \text{ litros}$$

**Rpta.: 6****Pregunta 97**

El promedio de las edades de 4 hermanos, 2 de ellos gemelos, es 17 años; siendo la menor de las edades 15 años y la mayor 20 años. ¿Cuántos años tienen los gemelos?

- A) 15  
B) 20  
C) 18  
D) 17

**Resolución 97****Promedios****Promedio aritmético**

Edades: a; a; b; c (mínimo = 15, máximo = 20)

(\*)

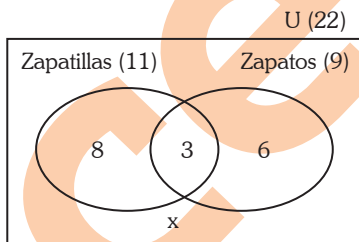
$$\frac{a+a+b+c}{4} = 17 \rightarrow 2a + b + c = 68$$

|    |    |    |             |
|----|----|----|-------------|
| ↓  | ↓  | ↓  |             |
| 20 | 15 | 13 | (no cumple) |
| -  | 15 | 20 | (no cumple) |
| 15 | 20 | 18 | ✓           |

**Rpta.: 15****Pregunta 98**

De un grupo de 22 personas, a 11 les gusta usar zapatillas y a 9 zapatos formales. Si a 3 personas les gusta usar ambos, ¿a cuántas personas no les gusta usar ninguna de estas prendas?

- A) 3  
B) 4  
C) 5  
D) 6

**Resolución 98****Conjuntos****Aplicaciones de conjuntos**

$$\Rightarrow 8 + 3 + 6 + x = 22 \rightarrow x = 5$$

**Rpta.: 5****Pregunta 99**

Se deposita un capital en un banco que paga 10% semestral de interés compuesto. Si en un año se obtuvo S/210 de intereses, halle el capital depositado.

- A) 1000  
B) 800  
C) 1200  
D) 900

**Resolución 99****Regla de interés****Interés compuesto**

Sea C el capital. Como en un año hay 2 semestres, el capital tiene dos aumentos sucesivos de 10% y 10%.

$$\begin{aligned} \text{Monto} &= \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times C = C + 210 \\ \frac{121}{100} C - C &= 210 \\ \frac{21}{100} C &= 210 \\ C &= 1000 \end{aligned}$$

**Rpta.: 1000**

#### LECTURAS

##### Texto 1

Francisco Pizarro fue un personaje cuestionable y polémico, pero lo que no se le puede negar es su poder de convencimiento. En 1524 inició desde Panamá el camino hacia la conquista del Perú, país al que solo conocía de oídas, aunque no tenía la certeza de que existiera. Luego de dos años de viaje, en los que él y sus soldados enfrentaron una serie de problemas y calamidades, llegaron a la isla del Gallo.

Los hombres estaban hambrientos, descorazonados y descontentos; no habían logrado nada de lo que se habían trazado. La mayoría quería regresar y, por esa razón, enviaron a España una nota escondida dentro de un ovillo de algodón, supuesto regalo para la esposa del gobernador Pedro de los Ríos, que decía: “A Señor Gobernador, miradlo bien por entero, allá va el recogedor y aquí queda el carnicero”. El recogedor era Almagro y el carnicero, Pizarro.

Almagro había partido hacia Panamá por provisiones y llegaron dos embarcaciones para recoger a los soldados y se produjo la famosa escena de los Trece del Gallo, que José Antonio del Busto narra de la siguiente manera:

«El trujillano debió echar fuego por los ojos. Pero no se dejó ganar por la pasión y, desenvainando su espada, avanzó con ella desnuda hasta sus hombres. Se detuvo frente a ellos, los miró a todos y evitándose una arenga larga se limitó a decir, al tiempo que, según posteriores testimonios, trazaba con el arma una raya sobre la arena: “Al norte queda Panamá, que es deshonor y pobreza; al sur, una tierra por descubrir que promete honra y riqueza; el que sea buen castellano que escoja lo mejor”. Un silencio de muerte rubricó las palabras del héroe; pero pasados los primeros instantes de la duda, se sintió crujir la arena húmeda bajo los borceguíes y las alpargatas de los valientes. Solo trece compañeros pasaron la raya con tan grande esfuerzo, desnudo y valentía que cada uno de ellos parecía bastaba a conquistar un Nuevo Mundo».

Pizarro logró convencer a una audiencia de trece hombres que confiaban poco o nada en él, cansados y probablemente asustados de seguirlo en una aventura de alto riesgo y beneficio improbable. Consiguió que una audiencia con pocas posibilidades de ganar y mucho que perder (incluso la vida) lo siguiera, o, en términos más actuales: que aprobara su propuesta. Y lo consiguió sin un PowerPoint.

¿Por qué funcionó? ¿Qué hizo que los Trece del Gallo confiaran en Pizarro y lo siguieran en condiciones tan adversas? Habría que haber estado allí o conocido a los personajes para responder a estas preguntas con seguridad. Pero me atrevo a aventurar algunas respuestas.

Pizarro tenía claro su objetivo, lo que quería conseguir. Lo más probable es que conociera a sus hombres, quienes seguramente eran valientes y aventureros en busca de gloria y riqueza. Tal vez en España no tenían nada, ni dinero ni nombre. Argumentos como deshonor y pobreza frente a honra y riqueza, para un grupo de hombres de ese perfil, sin lugar a dudas significaba un giro de 180 grados en sus vidas.

Pizarro mantuvo el control de la situación al no dejarse llevar por la pasión y trazó una línea en la arena (buen efecto dramático), haciendo evidente la separación entre los valientes y honorables frente a los deshonrados cobardes que se iban.

Indica la crónica también que “los miró a todos”. No estuvo leyendo una pantalla o mirando solo a uno: hizo contacto con ellos al momento de pedir que confiaran en él. Y, por último, pero no por eso menos importante, “evitándose una arenga larga”, dijo justo lo que se tenía que decir.

En resumen, Pizarro sabía lo que quería, conocía a sus hombres y jugó con sus emociones. Dejó en claro que estaba en control de la situación, se valió de un discurso corto y bien estructurado y miró a todos a los ojos. Sus ayudas visuales no fueron *slides* que los hombres iban leyendo: fue solo una línea trazada con una espada. El resto de la historia ya todos la conocen.

Este relato nos muestra que una presentación es lo que sucede en el momento en el que un presentador y una audiencia interactúan en un lugar determinado. Una situación en la que entran en juego nuestras habilidades emocionales y racionales para relacionarnos a través de la comunicación.

De nuestra capacidad de estructurar una presentación, comunicarla adecuadamente y relacionarnos con nuestra audiencia, depende el que crean y confíen en nosotros.

### **Pregunta 01**

El mejor título para el texto sería:

- A) Los Trece del Gallo y Francisco Pizarro
- B) Estrategias de comunicación: el caso de Pizarro
- C) Las habilidades en la comunicación directa
- D) Estrategias de Pizarro

### **Resolución 01**

**Rpta: Estrategias de comunicación: el caso de Pizarro**

### **Pregunta 02**

¿A quién le podría servir mejor la información?

- A) A un director de cine que va a filmar una película sobre historia peruana
- B) Un expositor interesado en las relaciones público y expositor
- C) Un orador para demostrar sus capacidades
- D) A alguien que está escribiendo una biografía sobre Pizarro

### **Resolución 02**

**Rpta: Un expositor interesado en las relaciones público y expositor**

### **Pregunta 03**

¿Por qué el autor citó al historiador dentro del texto?

- A) Para darle dinamismo al texto en cuestión
- B) Para conocer el hecho que sucedió en la isla del Gallo
- C) Darle veracidad histórica a su exposición
- D) Para otorgarle un efecto narrativo a su relato

### **Resolución 03**

**Rpta: Darle veracidad histórica a su exposición**

**Pregunta 04**

La intención del texto es:

- A) Analizar
- B) Describir
- C) Narrar
- D) Opinar

**Resolución 04**

**Rpta: Analizar**

**Pregunta 05**

¿Cuál sería una recomendación que el autor aconsejaría?

- A) Usar tecnología multimedia
- B) Conocer a los espectadores
- C) Mirarle a los ojos al público
- D) Saber lo que ellos desean

**Resolución 05**

**Rpta: Mirarle a los ojos al público**

**Pregunta 06**

¿A qué se refiere el autor cuando manifiesta “y lo consiguió sin un PowerPoint”?

- A) Que no fue necesario el uso de herramientas tecnológicas para poder convencer.
- B) Sin el uso de una tecnología auxiliar.
- C) Que no se necesitaba ser contundentes, sino ser directos en la comunicación.
- D) Desestimó recurrir a factores que alteren el contacto con sus interlocutores.

**Resolución 06**

**Rpta: Que no fue necesario el uso de herramientas tecnológicas para poder convencer.**

**Texto 2**

La educación pública ha llegado a un nivel de deterioro tan grave que parece ser irreversible. Es un sistema que está trabado intrínsecamente, está esposado a leyes y reglamentos que lo hacen inviable, así se invierta más dinero en él. Un sistema educativo que, medido con cualquier grupo de indicadores, está en la cola del mundo, con pobrísimos desempeños de profesores y alumnos, y con una inoperante gestión ministerial que permite paradojas como aquella de que existen miles de alumnos sin profesores y simultáneamente miles de profesores sin alumnos.

Educación en emergencia. No solo los bajos sueldos, sino también las condiciones laborales inciden en el bajo rendimiento de los docentes.

¿Decir que la educación peruana está colapsada es ser pesimista? No. Es ser realista, como consecuencia de que estoy relativamente bien informado de las limitaciones y posibilidades del actual sistema educativo, tal como está diseñado y normado.

A pesar de las limitaciones de los argumentos cuantitativos, dadas las limitaciones de espacio y la necesidad de aportar aunque sea algunos elementos esclarecedores de la magnitud del problema, los utilizaré para este artículo.

En el año 1960 un profesor ganaba 1000 dólares. Era un profesional de clase media. Si estaba casado con una profesora u otra profesional podía tener un ingreso familiar de 2000 dólares. Eso le daba acceso a periódicos, revistas, libros, viajes para conocer el mundo, automóvil, vivienda propia, etc. Tenía tiempo para dedicarse exclusivamente a la docencia, preparar clases, corregir tareas, asistir a cursos de capacitación.

En el año 2004 un profesor gana 220 dólares. Es un profesional pobre. Si está casado con una maestra, ambos conforman un hogar pobre. Si su sueldo es su único ingreso estará en la pobreza crítica, sin acceso a una alimentación completa, periódicos, libros, vivienda, etc., sin tiempo para dedicarse al colegio, a preparar clases o revisar tareas, muy tentado siempre de conseguir un ingreso adicional por vías lícitas y en algunos casos por vías ilícitas (vender notas y exámenes, dar clases particulares a sus propios alumnos para aprobarlos, etc.).

A eso se agrega que el deterioro continuo y acumulativo de la profesión y la remuneración docente en los últimos 40 años han hecho que esta profesión pierda prestigio y atractivo entre los postulantes más hábiles y culturalmente más dotados, quedando la docencia como una opción de muy baja preferencia entre ellos, por lo que los institutos pedagógicos y universidades se han llenado de futuros docentes con muy débil capacidad cultural. Esos futuros docentes serán los que tendrán en sus manos a las nuevas generaciones de peruanos que habrán de competir de igual a igual con los jóvenes asiáticos o europeos cuyos profesores cuentan con maestrías obtenidas en universidades del más alto nivel mundial y tienen ingresos que corresponden a la clase media europea.

Lo peor del asunto es que aun si hipotéticamente hoy día se le cuadruplicara el sueldo a los docentes, no mejoraría sustantivamente la calidad de la educación, porque estaría en manos de los mismos docentes aunque con los bolsillos más llenos. Tomaría cuando menos diez años que los mejores sueldos y condiciones de trabajo vuelvan a prestigiar la carrera docente, se logre seleccionar mejores postulantes y aumentarles las exigencias académicas, producir egresados de institutos y universidades de mayor nivel, esperar a que sean contratados en las escuelas públicas, para que recién entonces empiecen a hacer sentir su influencia renovadora, siempre y cuando para entonces se hayan cambiado las leyes para permitir su ingreso en la carrera docente.

No puedo terminar sin decir que tengo una enorme admiración por tantos profesores y directores de las escuelas públicas gracias a quienes millones de peruanos han dejado de ser analfabetos, y quienes en muchos casos han dejado huellas afectivas muy estimulantes para la superación personal de sus alumnos por el resto de sus vidas. Lamentablemente no son la mayoría y, aun en esos casos, las limitaciones objetivas ponen un techo a lo que la vocación y el amor pueden entregar a sus alumnos.

Por lo tanto, reitero, ¿soy pesimista o soy realista?

**Pregunta 07**

¿Cuál sería el título para el texto?

- A) La calidad de la educación peruana
- B) La verdadera causa del bajo rendimiento escolar en el Perú
- C) La educación pública colapsada, ¿pesimista o bien informado?
- D) Los sueldos de los profesores en el Perú

**Resolución 07**

**Rpta: La educación pública colapsada, ¿pesimista o bien informado?**

**Pregunta 08**

El propósito central del texto es

- A) Informar
- B) Convencer
- C) Opinar
- D) Describir

**Resolución 08**

**Rpta: Opinar**

**Pregunta 09**

¿Qué información necesitaría el lector para entender mejor el texto?

- A) Ver el plan de estudios básicos
- B) Contar con las calificaciones de los alumnos
- C) Saber el rendimiento de los docentes
- D) Conocer los índices de desaprobados

**Resolución 09**

**Rpta: Saber el rendimiento de los docentes**

**Texto 3**

En muchas sociedades primitivas se creía que las enfermedades provenían de maldiciones de brujos, castigos de dioses, y posesiones de demonios. En estas culturas, las causas y el tratamiento de las enfermedades estaban determinadas por el “hombre medicinal”, quien aplicaba elementos mágicos para poder liberar al paciente de demonios o maldiciones. Entre estos elementos, la música siempre ocupaba un lugar importante en la ceremonia. La música utilizada dependía de la naturaleza del espíritu que invadía al cuerpo maldito.

En la antigua Grecia, la música también era interpretada como una fuerza que influenciaba el pensamiento, las emociones, y la salud física. En el 600 a.C., en Esparta, Tales fue acreditado de curar una plaga con poderes musicales.

En el siglo XVIII aparecen los primeros artículos sobre los efectos de la música en diferentes enfermedades. En la revista *Columbia Magazine* de 1789, en el artículo "Music Physically Considered", un autor anónimo dio a conocer el efecto que tenía la música en la mente humana. Más tarde, en 1796, el artículo "Remarkable Cure of a Fever by Music", escrito por un autor anónimo, describía la historia de un profesor de música que tuvo fiebre alta por semanas y un concierto de música diario fue la receta que curó su enfermedad.

Estas antiguas interpretaciones de los efectos terapéuticos de la música tienen un sentido un tanto anecdótico. Hoy en día, investigaciones cualitativas y cuantitativas publicadas por la Asociación de Musicoterapia Americana (AMTA), se realizan en Estados Unidos con el fin de explicar los diferentes efectos que tiene la música en pacientes de diferentes edades.

AMTA define musicoterapia como el uso controlado de la música con el objeto de restaurar, mantener e incrementar la salud mental o física. Es la aplicación sistemática de la música, dirigida por un musicoterapeuta en un ambiente terapéutico, con el objeto de lograr cambios de conducta. Estos cambios ayudarán al individuo que participa de esta terapia a tener un mejor entendimiento de sí mismo y del mundo que lo rodea, pudiendo adaptarse mejor a la sociedad. Como miembro de un grupo de profesionales, el musicoterapeuta participa en el análisis de los problemas del individuo y en la proyección de un tratamiento general antes de hacer cualquier actividad musical. Las evaluaciones periódicas determinarán la efectividad de las técnicas utilizadas.

### Pregunta 10

¿Cuál es la intención del autor en el texto?

- A) Describir
- B) Informar
- C) Argumentar
- D) Analizar

### Resolución 10

**Rpta: Informar**

### Pregunta 11

¿Qué da entender el autor en el siguiente enunciado?

Estas antiguas interpretaciones de los efectos terapéuticos de la música tienen un sentido un tanto anecdótico.

- A) Desacredita los hallazgos que se hicieron en el pasado
- B) Desacreditar los hallazgos sobre la música
- C) Ridiculizar la historia de la música popular
- D) Mencionar un hecho carente de una comprobación científica

### Resolución 11

**Rpta: Desacredita los hallazgos que se hicieron en el pasado**

**Pregunta 12**

¿Dónde podría aparecer el texto?

- A) En un boletín de medicina
- B) Revista de divulgación
- C) Revista científica
- D) Folleto de publicidad

**Resolución 12**

**Rpta: Revista de divulgación**

**Pregunta 13**

¿Dónde no se podría aplicar lo expuesto por el autor?

- A) En problemas conductuales
- B) En problemas ambientales
- C) En problemas psicológicos
- D) En problemas referidos al comportamiento

**Resolución 13**

**Rpta: En problemas ambientales**

**Texto 4**

La educación es un determinante importante del progreso económico. La calidad de la educación depende de la calidad de los profesores. ¿Cómo es un profesor de calidad excepcional? Ken Bain, historiador y pedagogo norteamericano, responde a esta pregunta en un libro fascinante que las autoridades y los **profesores** peruanos deberíamos leer.

El libro de Bain, *Lo que hacen los mejores profesores de la universidad* (Universidad de Valencia, 2007), fue publicado originalmente por Harvard University Press, donde obtuvo el premio anual que dicha editorial otorga a la mejor publicación en educación y salud. Es el resultado de 15 años de investigación del autor, enfocada en el desempeño de 63 **profesores** considerados extraordinarios por sus alumnos, colegas y sus instituciones en universidades de EE. UU., en disciplinas tan diversas como el teatro o la medicina.

Cada capítulo del libro es la respuesta a una pregunta sobre lo que hace extraordinario a un **profesor** universitario. ¿Cómo son los profesores extraordinarios? Sin excepción, conocen su materia extremadamente bien. Son eruditos. Algunos cuentan con una lista impresionante de publicaciones; otros, no necesariamente. Estos últimos, sin embargo, son doctos en los desarrollos intelectuales de punta.

¿Cómo preparan sus clases? Consideran la preparación de las clases como un esfuerzo intelectual tan exigente e importante como su investigación. Son minuciosos, detallistas y centran el interés en fomentar el aprendizaje, más que en transmitir las verdades de la disciplina.

¿Qué esperan de sus estudiantes? Lo mejor. Tienen expectativas muy altas sobre ellos. Están seguros de que pueden conseguir peras de los que otros consideran que son olmos.

¿Cómo se desempeñan en el salón de clases? Los estilos varían, pero todos los **profesores** excepcionales intentan crear un entorno para el aprendizaje crítico natural, donde los estudiantes aprenden enfrentándose a problemas relevantes y desafiantes. Tienen buena oratoria, capacidad de comunicarse verbalmente de una forma que estimula el pensamiento y consideran que la capacidad de hablar bien es una destreza importante que vale la pena refinar tanto como la de escribir. Los **profesores** extraordinarios rara vez utilizan los mismos recursos en todas las clases.

¿Cómo tratan los profesores excepcionales a sus estudiantes? Algunos de ellos son tímidos y otros extrovertidos; algunos muy formales y otros no tanto. Sin embargo, todos utilizan siempre un lenguaje cálido, muestran una gran confianza en sus estudiantes, se muestran abiertos y de vez en cuando hablan de su propia aventura intelectual. Para ellos, la clase no es un espacio para demostrar su brillantez o para ejercer el poder sobre los estudiantes.

¿Cómo evalúan a sus estudiantes? Tienen algún programa sistemático para poner a prueba el aprendizaje de los estudiantes. Para ellos, los exámenes son una extensión de la clase. Preparan a los estudiantes para que hagan determinados tipos de trabajo intelectual, no para que sean buenos haciendo exámenes.

Ken Bain está convencido de que la buena docencia puede aprenderse, y los hallazgos de su libro pueden servir perfectamente a todo profesor, de escuela, colegio, academia, instituto tecnológico o universidad. Leer a Bain nos puede ayudar a ser mejores **profesores**, quizá excepcionales, y contribuir así al progreso económico de nuestro país.

#### **Pregunta 14**

¿Cuál sería un ejemplo que graficaría a un profesor extraordinario?

- A) Un profesor que impone respeto en sus alumnos.
- B) Un docente que sorprende a sus educandos con un examen inesperado.
- C) Aquel profesor que estimula el debate exitoso en sus alumnos, donde estos mantengan la última palabra.
- D) El profesor que alienta la investigación intelectual en sus alumnos.

#### **Resolución 14**

**Rpta: El profesor que alienta la investigación intelectual en sus alumnos.**

#### **Pregunta 15**

Señale un título adecuado para el texto propuesto.

- A) Profesores extraordinarios: retos del futuro
- B) Características de los profesores extraordinarios
- C) La tarea intelectual de los mejores profesionales
- D) Las principales virtudes de los maestros de ciencias

#### **Resolución 15**

**Rpta: Características de los profesores extraordinarios**

**Pregunta 16**

¿Qué busca el autor del texto?

- A) Criticar a los maestros mediocres.
- B) Recomendar leer un libro sobre técnicas educativas
- C) Elogiar y estimular la labor de los profesores extraordinarios.
- D) Manifiestar los problemas didácticos que presentan algunos docentes.

**Resolución 16**

**Rpta: Elogiar y estimular la labor de los profesores extraordinarios.**

**Texto 5**

El régimen militar iniciado en 1976 no es una experiencia aislada sino la expresión más álgida de una sucesión de intervenciones militares (1930-1932, 1943-1946, 1955-1958, 1962-1963, 1966-1973). Esta serie de experiencias autoritarias, como una constante propia de la historia argentina del siglo, puede ser explicada desde diversos enfoques y siguiendo distintas dimensiones de análisis. En primer término, quienes se concentran en el funcionamiento del sistema político apelan al concepto de “pretorianismo” para dar cuenta de la alternancia naturalizada entre partidos políticos y militares que, tácitamente, establecen un juego pendular entre autoritarismo y democracia dentro del mismo régimen político. En este esquema, las intervenciones militares no suponen una salida del sistema político sino una posibilidad válida del juego político. La validación de esta alternativa está dada por la “pérdida de fe en la democracia” de la mayoría ciudadana que, entonces, da su apoyo a estas empresas dotándolas de legitimidad (cfr. Quiroga, 2004).

Otros autores, sin perder de vista la relación Estado-sociedad, hacen foco en la dinámica social y encuentran a dicho proceso solidario con una lógica ascendente de militarización de la sociedad y de politización de las fuerzas armadas: así como en 1930 los protagonistas del golpe militar fueron un general retirado y los cadetes del Colegio Militar, en 1976 los emprendedores son los comandantes en jefe de la corporación militar (cfr. Mallimaci, 1995: 233). Esto fue dando lugar a la lenta conformación de pautas de sociabilidad y transacciones de sentido que construyeron una cultura política e ideológica que naturalizó el recurso a la violencia como forma eficaz y legítima de dirimir los conflictos. Junto con el siglo se inaugura una batería de leyes destinadas al disciplinamiento social. Se sancionaron: en 1901 la ley 4.031 de Servicio Militar Obligatorio, para “civilizar” a la población masculina, en 1902 la ley 4.144 de Residencia, para expulsar a los extranjeros “disolventes”, y en 1910 la ley 7.029 de Defensa Social, que prohibía las asociaciones y/o reuniones de propagación anarquista y sancionaba como delito el regreso de los expulsados.

Tomado de <https://www.sciencespo.fr/mass-violence-war-massacre-resistance/en/node/2943>

**Pregunta 17**

¿Cuál es un título adecuado para el texto?

- A) El último régimen militar de Argentina
- B) El pretorianismo frente a la democracia argentina
- C) Las dictaduras de Argentina en el siglo XX
- D) La alternancia argentina entre el militarismo y la democracia

**Resolución 17**

**Rpta: El último régimen militar de Argentina**

**Pregunta 18**

¿Qué sentido asume el término *dirimir* en la lectura?

- A) realizar
- B) solucionar
- C) liberar
- D) redimir

**Resolución 18**

**Rpta: solucionar**

**Pregunta 19**

¿Qué pretende el autor al citar a Quiroga y a Mallimaci?

- A) que de ello se colija su postura
- B) reforzar su explicación
- C) que sirva de sustento
- D) refrendar a sus detractores

**Resolución 19**

**Rpta: reforzar su explicación**

**Pregunta 20**

Según la lectura, ¿qué se opone a la democracia?

- A) dictadura
- B) autoritarismo
- C) pretorianismo
- D) disidencia

**Resolución 20**

**Rpta: autoritarismo**

**Pregunta 21**

¿A qué se refiere el autor cuando menciona *estas empresas*?

- A) juegos pendulares
- B) intervenciones militares
- C) prácticas de guerra
- D) instituciones comerciales

**Resolución 21**

**Rpta: intervenciones militares**

## Texto 6

Las cuotas de género, más conocidas como cuotas de participación por sexo o cuotas de participación de mujeres, son una forma de acción positiva cuyo objetivo es garantizar la efectiva integración de mujeres en cargos electivos de decisión de los partidos políticos y del Estado. Es una medida de carácter compulsivo, que obliga a incorporar mujeres en listas de candidaturas o en listas de resultados electorales, y transitorio, puesto que supone una vigencia sujeta a la superación de los obstáculos que impiden una adecuada representación de mujeres en los espacios de poder y representación política.

[Por su parte] La idea central de los sistemas de cuotas es seleccionar mujeres para puestos en las instituciones de gobierno y garantizar que estas no queden marginadas de la vida política o tengan una presencia meramente decorativa [...] Hoy en día, los sistemas de cuotas buscan asegurar que las mujeres constituyan al menos una "minoría decisiva" del 30 al 40 %. Las cuotas se pueden aplicar como una medida temporal, es decir, hasta que las barreras que impiden el acceso de las mujeres a la política sean eliminadas.

Hay toda una polémica a favor y en contra de esta medida discriminatoria, correctora de una escasez, temporal y justificada en cada contexto social y en nuestros días. Si bien es cierto que se trata de discriminación en positivo, es discriminación al fin y al cabo, y el debate se centra en la justicia, equidad y carácter democrático de dicha medida. Pero por otro lado, otro tanto podríamos decir sobre la no presencia o reducida participación de las mujeres en los espacios de poder político. Por todo lo cual, llegar a una conclusión sobre el tema es poco menos que imposible, y solo desde una posición político ideológica o jurídica se podría arribar.

Tomado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952011000200010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952011000200010)

## Pregunta 22

¿Cuál es el sentido del término *compulsivo* en el texto?

- A) necesario
- B) psicótico
- C) obligatorio
- D) democrático

## Resolución 22

**Rpta: obligatorio**

## Pregunta 23

¿Qué estructura corresponde mejor con el texto?

- A) problema - argumentos
- B) causas - consecuencias
- C) problema - conclusión
- D) origen - posturas

## Resolución 23

**Rpta: problema - conclusión**

## ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)

**Pregunta 24**

Marque la incorrecta.

- A) Llorando desconsoladamente, explicó cómo le robaron su celular.
- B) Presentamos una solicitud recibiendo una respuesta desfavorable.
- C) Resolviendo ejercicios continuamente, tendrán más opciones de ingresar.
- D) Informando detalladamente, se puede convencer a los clientes.

**Resolución 24****Gerundio**

**Rpta: Presentamos una solicitud recibiendo una respuesta desfavorable.**

**Pregunta 25**

Marque la correcta.

- A) Sabemos que cada día estudia mas.
- B) Me gustaría acompañarte; más, como siempre, sabes que no puedo.
- C) No se diga más de este tema, por favor.
- D) El mas tardón llegó hoy temprano.

**Resolución 25****Tildación diacrítica**

**Rpta: No se diga más de este tema, por favor.**

**Pregunta 26**

Marque la correcta.

- A) Mi papá tenía un sobre y nos dijo: "Ahora, se sientan y me escuchan".
- B) Elena obsequió: muchos libros, varias revistas y algunos álbumes.
- C) Trabajadora, responsable y honesta, esa es: mi hija.
- D) Me detuvo y me contó qué: mañana se comprometerá con Eduardo.

**Resolución 26****Puntuación****Dos puntos**

**Rpta: Mi papá tenía un sobre y nos dijo: "Ahora, se sientan y me escuchan".**

**Pregunta 27**

Marque la correcta.

- A) Sé que quizo participar en la organización.
- B) Sí conduce calmada; por eso, aún no comprendo qué fue lo que me sucedió.
- C) En plena exposición, hizo hincapié en los resultados de las encuestas.
- D) Se compró un carro, pero no tiene garage.

**Resolución 27****Grafías**

**Rpta: En plena exposición, hizo hincapié en los resultados de las encuestas.**

**Pregunta 28**

¿Cuándo tuvieron los análisis de sangre?

Presenta error:

- A) cuándo
- B) tuvieron
- C) análisis
- D) ninguna

**Resolución 28****Tildación**

**Rpta: ninguna**

**Pregunta 29**

Marque la correcta.

- A) Después de leer con detenimiento el compendio de redacción dedució la respuesta a su consulta.
- B) La exposición de historia satisfizo al profesor Ramírez.
- C) Al regreso del viaje a Bolibia, Jesús contrayó gripe.
- D) Si me golpeará mientras hago deportes, me doldría mucho los músculos.

**Resolución 29****Conjugación**

**Rpta: La exposición de historia satisfizo al profesor Ramírez.**

**Pregunta 30**

Marque la correcta.

- A) Los Montes y Los Ramírez viven lejos; Los Casas y Los Días, a una cuadra de la fiesta.
- B) Los carnavales iniciaran el primer domingo de Febrero.
- C) No tengo preproblemas en hablar Alemán, pero prefiero el inglés.
- D) El concierto será el próximo martes.

**Resolución 30****Mayúsculas**

**Rpta: El concierto será el próximo martes.**

**Pregunta 31**

Marque la correcta.

- A) En las próximas semanas, va haber una huelga en contra de la actual corrupción.
- B) Los jóvenes de ahora quieren llegar hacer grandes profesionales.
- C) Juan tiene un proyecto de ciencias y va a hacer una maqueta de la evolución.
- D) Cuando Juan llegue a casa, va haber su serie preferida "Black Mirror".

**Resolución 31****Palabras juntas y separadas**

**Rpta: Juan tiene un proyecto de ciencias y va a hacer una maqueta de la evolución.**

**Pregunta 32**

Marque la correcta.

- A) Sé que habrían más oportunidades para nuestro equipo.
- B) No satisficieron sus expectativas: serán despedidas.
- C) No lo puedo creer: conducí un Audi.
- D) Andé como un loco por tu amor.

**Resolución 32****Normativa del verbo**

**Rpta: No satisficieron sus expectativas: serán despedidas**

**Pregunta 33**

Marque la correcta.

- A) Los matrimonios deben plantar árboles como simbología que crecerán copiosamente.
- B) El presidente busca cerciorarse de que sus proyectos alcances a los desposeídos.
- C) Elena siempre nos aconsejó de que no salgamos con extraños.
- D) Sabemos que el propósito de que te hayamos convocado será tu productividad en la empresa.

**Resolución 33****Dequeísmo**

**Rpta: El presidente busca cerciorarse de que sus proyectos alcances a los desposeídos.**

**Pregunta 34**

Marque la correcta.

- A) En verdad, la esperó leyendo una revista; por ello, no se percató de su salida.
- B) Encontró la botella conteniendo el veneno para exterminar los insectos.
- C) Sigue observando la conducta del paciente llevando terapias en su consultorio.
- D) La recepcionista dominando idiomas fue elegida como “Trabajadora del Año”.

**Resolución 34****Gerundio**

**Rpta: En verdad, la esperó leyendo una revista; por ello, no se percató de su salida.**

**Pregunta 35**

Marque la correcta.

- A) Terminando sus quehaceres, encomendados por su madre, irá a tu casa para charlar.
- B) Ayer cayó de las escaleras, fracturándose los huesos de la pierna derecha.
- C) La damicela, muy feliz, subió al carruaje sentándose al lado del cochero.
- D) Fui a la biblioteca donde leí una obra, cuyo autor no recuerdo, conteniendo vital información para mi tesis.

**Resolución 35****Gerundio**

**Rpta: Terminando sus quehaceres, encomendados por su madre, irá a tu casa para charlar.**

## VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL (R2)

**Pregunta 36**

Leydi, estudiante de Psicología, se levantaba a las 4 a. m. rumbo a una lejana zona de la capital, un distrito llamado Mi Perú. Allí aplicó diversos talleres sobre equidad de género a escolares. Eligió este tema \_\_\_\_\_ el machismo y la violencia contra la mujer continúan arraigados en nuestra sociedad. Su proyecto social participó en el premio Manuela Ramos. Por otro lado, los rivales no enfocaron bien sus ideas ni aplicaron temas relacionados con la coyuntura. \_\_\_\_\_, Leydi fue elegida la ganadora de tan importante distinción.

- A) dado que - En cambio
- B) porque - En consecuencia
- C) ya que - Asimismo
- D) siempre y cuando - Entonces

**Resolución 36****Rpta: porque - En consecuencia****Pregunta 37**

La democracia no solo implica el derecho al voto de los ciudadanos, sino también el respeto de la **heterogeneidad**.

La palabra resaltada, según el contexto, significa:

- A) diferencia
- B) semejanza
- C) equivalencia
- D) convergencia

**Resolución 37****Rpta: diferencia****Pregunta 38**

Las denuncias periodísticas **dieron** una repuesta enérgica del presidente.

- A) ofrecieron
- B) generaron
- C) trajeron
- D) entregaron

**Resolución 38****Rpta: generaron**

**Pregunta 39**

¿Por qué vemos tantos perros y gatos deambulando por las calles de la capital? ¿Esto sucede en otros países? No. La sobrepoblación de animales callejeros se produce \_\_\_\_\_ el Estado no tiene una política de control de natalidad de los animales. \_\_\_\_\_ —pensándolo bien— qué más podemos esperar si ni siquiera tiene una para las personas.

- A) debido a que - Por ello
- B) pese a que - Sin embargo
- C) debido a que - Aunque
- D) porque - Asimismo

**Resolución 39**

**Rpta: debido a que - aunque**

**Pregunta 40****VOLCÁN EREBUS**

- I. Su cráter es uno de los pocos lagos de lava permanentes en el mundo.
- II. El monte Erebus, en la Antártida, es el volcán activo más austral de la Tierra.
- III. Esta montaña forma parte del Anillo de Fuego del Pacífico, que incluye 160 volcanes activos.
- IV. Tiene una altitud de 3794 metros y está localizado en la isla de Ross, que también tiene otros tres volcanes inactivos, entre ellos el monte Terror.

- A) I - IV - III - II
- B) II - IV - III - I
- C) III - IV - II - I
- D) II - III - I - IV

**Resolución 40**

**Rpta: II - IV - III - I**

**Pregunta 41****LA LENGUA DE LOS INCAS**

- I. Por consiguiente, la lengua natural de los incas habría sido igualmente dicho idioma.
- II. Tal versión, de claro sabor garcilacista, sigue en pie todavía no solo en los manuales de corte escolar, sino incluso en tratados y ensayos de carácter académico.
- III. Tradicionalmente, se ha sostenido que el quechua habría tenido en la región cusqueña su cuna de origen.
- IV. No han faltado, sin embargo, voces discrepantes, cuestionadoras de semejante postura, que en el contexto de los estudios histórico-culturales andinos se conoce con el nombre de la tesis del “quechuismo preincaico”, a la que se opondría la del “aimarismo histórico y lingüístico”.

- A) I - III - IV - II
- B) III - II - I - IV
- C) III - I - II - IV
- D) IV - III - I - II

**Resolución 41****Rpta: III - I - II - IV****Pregunta 42****LA TELEVISIÓN SATELITAL**

- I. Hay tres tipos de televisión por satélite: recepción directa por el telespectador (DTH), recepción para las cabeceras de televisión por cable (para su posterior redistribución) y servicios entre afiliados de televisión local.
- II. La televisión por satélite es un método de transmisión televisiva consistente en retransmitir desde un satélite de comunicaciones una señal de televisión emitida desde un punto de la Tierra, de forma que esta pueda llegar a otras partes del planeta.
- III. De esta forma, es posible la difusión de señal televisiva a grandes extensiones de terreno, independientemente de sus condiciones orográficas.
- IV. En América Latina, la televisión por satélite es popular solo en algunos países, debido a los altos precios de las empresas que la suministran. Los servicios más extendidos son los de Sky y DirecTV.

- A) II - III - I - IV
- B) IV - II - III - I
- C) III - II - I - IV
- D) I - II - III - IV

**Resolución 42****Rpta: II - III - I - IV****Pregunta 43****¿POR QUÉ SURGEN LAS GUERRAS?**

- I. En 20 de las 21 sociedades, solo un 15 % de los homicidios se debían a conflictos grupales.
- II. El 55 % de los incidentes de agresión mortal registrados tenía un único asesino, una única víctima y se debían a disputas personales.
- III. La “adicción” a las guerras no es parte de la naturaleza de los humanos, según los antropólogos finlandeses Douglas Fry y Patrik Soderberg.
- IV. En su estudio publicado por la revista *Science* la semana pasada, analizaron a 21 sociedades nómadas primitivas y concluyeron que la conducta bélica era poco común entre los cazadores y recolectores errantes.

- V. Según Fry, los actos de guerra se generaron mucho después, cuando aparecieron sociedades con una jerarquía compleja.
- VI. Cabe destacar que esta conclusión no coincide con las teorías más extendidas sobre la guerra. Algunas de ellas son las que les ofrecemos a continuación.
- A) III - II - IV - V - VI - I
- B) III - IV - V - I - II - VI
- C) IV - III - II - I - V - VI
- D) III - IV - I - II - V - VI

**Resolución 43****Rpta: III - IV - I - II - V - VI****Pregunta 44****LA DAMA DE CAO**

- I. \_\_\_\_\_.
- II. Es increíble cómo un fardo de un poco más de cien kilos, enterrado hace unos 1700 años, mantenía oculto uno de los más apasionantes capítulos de la historia moche.
- III. En su interior, una poderosa dama dormía un sueño del que ha despertado hace poco para revalorar el papel de la mujer en nuestra historia y mostrarnos que también ellas supieron gobernar en el pasado.
- IV. La Señora de Cao es para su descubridor, el arqueólogo Régulo Franco de la fundación Augusto N. Wiese, un hito en nuestra historia, ya que confirma en parte sus teorías acerca de esta antigua sociedad preíncica y demuestra que la mujer ejerció el poder político-religioso en el valle de Chicama.
- A) Huaca de la Luna es una construcción de adobe que está ubicada al norte del Perú, en el departamento de La Libertad, a unos 5 km al sur de Trujillo; fue construida por la cultura Moche o Mochica.
- B) Desde el descubrimiento del Señor de Sipán, no ha habido un hallazgo arqueológico tan importante como el que hoy tenemos, la primera gobernante del antiguo Perú, la Señora de Cao.
- C) El Señor de Sipán fue un antiguo gobernante mochica del siglo III, cuyo dominio abarcó el norte del Perú.
- D) La tumba fue hallada en la huaca (centro ceremonial) de Cao Viejo, de donde proviene su nombre, ubicada en el complejo arqueológico El Brujo, que se levanta en el distrito de Magdalena de Cao, en el departamento de La Libertad, a unos 700 kilómetros al norte de Lima y 60 kilómetros al norte de Trujillo.

**Resolución 44**

**Rpta: Desde el descubrimiento del Señor de Sipán, no ha habido un hallazgo arqueológico tan importante como el que hoy tenemos, la primera gobernante del antiguo Perú, la Señora de Cao.**

**Pregunta 45**

Marque la alternativa que puede eliminarse sin alterar el sentido del texto.

(I) Beethoven (Alemania, 1770 - Viena, 1827) fue un brillante compositor alemán, nacido en el seno de una familia de origen flamenco. (II) La verdadera vocación musical de Beethoven no comenzó en realidad hasta 1779, cuando entró en contacto con el organista Christian Gottlob Neefe, quien se convirtió en su maestro. (III) Miembro de la orquesta de la corte de Bonn desde 1783, en 1787, Ludwig van Beethoven realizó un primer viaje a Viena con el propósito de recibir clases de Mozart. (IV) Clasicismo es el estilo de la música culta europea desarrollado aproximadamente entre 1750 y 1820 por compositores como Joseph Haydn, Wolfgang Amadeus Mozart y Ludwig van Beethoven. (V) En 1792, Beethoven viajó de nuevo a la capital austriaca para trabajar con Haydn y Antonio Salieri, y se dio a conocer como compositor y pianista en un concierto que tuvo lugar en 1795 con gran éxito.

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

**Resolución 45****Rpta: IV****Pregunta 46**

Marque la alternativa que puede eliminarse sin alterar el sentido del texto.

(I) El *cosplay*, contracción de *costume play* ("juego de disfraz"), es una especie de moda representativa, en la que los participantes —también llamados *cosplayers*— usan disfraces, accesorios y trajes que representan un personaje específico o una idea. (II) Los practicantes de *cosplay* —a menudo— interactúan para crear una subcultura centrada en la interpretación de roles. (III) Una definición más amplia del término *cosplay* aplica a cualquier uso de disfraz de juegos roles fuera del escenario, independientemente de su contexto cultural. (IV) Las fuentes favoritas para esto incluyen cómics, cine, libros, anime, manga y videojuegos. (V) *Kingdom Hearts* es uno de los videojuegos que ha sido inspiración para el *cosplay*.

- A) II
- B) III
- C) IV
- D) V

**Resolución 46****Rpta: V**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

## Pregunta 47

A un número de dos cifras se le aumenta el doble de su cifra de unidades y se obtiene 74. Determine el producto de las cifras de dicho número.

- A) 32  
B) 42  
C) 36  
D) 40

## Resolución 47

## Numeración

## Numeración decimal

Sea  $\overline{ab}$  el número.

Por dato:  $\overline{ab} + 2b = 74$

$$10a + b + 2b = 74$$

$$10a + 3b = 74$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 5 \quad 8 \end{array}$$

luego,  $\overline{ab} = 58$

piden  $a \times b = 5 \times 8 = 40$

Rpta.: 40

## Pregunta 48

En el arreglo

$$\begin{array}{rcl} f_1 & \rightarrow & 2 \\ f_2 & \rightarrow & 2 \quad 4 \\ f_3 & \rightarrow & 2 \quad 4 \quad 6 \\ & & \ddots \quad \ddots \quad \ddots \end{array}$$

Halle la suma de los elementos de la fila 10.

- A) 420  
B) 110  
C) 200  
D) 220

## Resolución 48

## Cuatro operaciones

## Adición

En la fila 10, los elementos son

2; 4; 6; ...; 20

$$S = 2 + 4 + 6 + \dots + \underbrace{20}_{\substack{2n = 20 \\ n = 10}}$$

$$S = 10(11) = 110$$

Rpta.: 110

## Pregunta 49

El total de asistentes a una fiesta no es mayor de 300, además se conoce que los  $\frac{2}{11}$  de los asistentes eran sordomudos y los  $\frac{5}{17}$  de los mismos eran limeños. ¿Cuántos asistentes eran limeños?

- A) 55  
B) 65  
C) 110  
D) 130

## Resolución 49

## Divisibilidad

Sea N el número de alumnos.

$$N \leq 300$$

$$\frac{2}{11} N: \text{sordomudos} \quad N = \overset{\circ}{11}$$

$$\frac{5}{17} N: \text{limeños} \quad N = \overset{\circ}{17}$$

$$\text{Entonces } N = \overline{\text{MCM}(\overset{\circ}{11}; \overset{\circ}{17})}.$$

$$N = \overset{\circ}{187} \text{ como } N \leq 300$$

$$N = 187$$

Piden los que son limeños.

$$\frac{5}{17} (187) = 55$$

Rpta.: 55

**Pregunta 50**

El número de páginas de un libro está comprendido entre 500 y 600. Si se cuentan de 4 en 4, sobran 2; si se cuentan de 5 en 5, sobran 3 y si se cuentan de 9 en 9, sobran 7. Determine el número de páginas del libro.

- A) 538
- B) 524
- C) 532
- D) 548

**Resolución 50****Divisibilidad****Principios de divisibilidad**

Sea  $N$  el número de páginas.

$$N = \overset{4}{4} + 2 \rightarrow N = \overset{4}{4} - 2$$

$$N = \overset{5}{5} + 3 \rightarrow N = \overset{5}{5} - 2$$

$$N = \overset{9}{9} + 7 \rightarrow N = \overset{9}{9} - 2$$

Por tanto

$$N = \overline{\text{MCM}(4; 5; 9)} - 2$$

$$N = \overline{180} - 2$$

$$N = 180K - 2$$

Luego, como  $500 < N < 600$

$$500 < 180K - 2 < 600$$

$$K = 3$$

$$\therefore N = 180(3) - 2 = 538$$

**Rpta.: 538****Pregunta 51**

Se sabe que

- $\overline{pqr} = \overset{3}{3}$
- $r - p = 6$

¿cuántos números  $\overline{pqr}$  cumplen las condiciones?

- A) 16
- B) 10
- C) 20
- D) 18

**Resolución 51****Divisibilidad****Criterios de divisibilidad**

De los datos:

$$\begin{array}{rcl} r = p + 6 & \wedge & p + q + r = \overset{3}{3} \\ \begin{array}{l} 7 \ 1 \\ 8 \ 2 \\ 9 \ 3 \end{array} & \begin{array}{l} 1 \ 1 \ 7 \\ 2 \ 2 \ 8 \\ 3 \ 0 \ 9 \end{array} & \left. \begin{array}{l} 4 \\ 7 \\ 5 \\ 8 \\ 3 \\ 6 \\ 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3 \text{ soluciones} \\ 3 \text{ soluciones} \\ 4 \text{ soluciones} \end{array} \end{array}$$

$$\text{cantidad de números} = 3 + 3 + 4 = 10$$

**Rpta: 10****Pregunta 52**

Con tres cifras positivas y distintas se forman todos los números de 3 cifras diferentes. La suma de dichos números, ¿por qué número será siempre divisible?

- A) 18
- B) 63
- C) 74
- D) 24

**Resolución 52****Divisibilidad**

Sean "a", "b" y "c" las cifras distintas y positivas, los números que se forman son

$$\overline{abc}; \overline{acb}; \overline{bac}; \overline{bca}; \overline{cab} \text{ y } \overline{cba}$$

$$S = \overline{abc} + \overline{acb} + \overline{bac} + \overline{bca} + \overline{cab} + \overline{cba}$$

Por descomposición polinómica

$$S = 222a + 222b + 222c$$

$$S = 222(a+b+c) = 2 \times 37 \times 7 \times (a+b+c)$$

$\therefore$  S es divisible por 1, 2, 3, 6, 37, 74, 111 y 222.

Por claves, la suma siempre es divisible por 74.

**Rpta: 74**

### Pregunta 53

¿Cuántos divisores positivos divisibles por 6 tiene 720?

- A) 14
- B) 16
- C) 15
- D) 18

### Resolución 53

#### Números primos

#### Estudio de divisores

Se descompone canónicamente:

$$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$$

Se extrae un factor 6:

$$720 = 2 \times 3 \times (2^3 \times 3^1 \times 5^1)$$

$$\left( \begin{array}{c} \text{Cantidad} \\ \text{divisores} \\ 6 \end{array} \right) = (3+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1) = 4 \times 2 \times 2 = 16$$

**Rpta: 16**

### Pregunta 54

Actualmente las edades de los 3 hijos de doña Juana son números primos. Si cuando el segundo nació, el mayor tenía 18 años, ¿qué edad tendrá el mayor dentro de 2 años si el promedio de las edades actuales de los hijos es  $58/3$ ?

- A) 21
- B) 23
- C) 39
- D) 41

### Resolución 54

#### Números primos

Sean las edades de los hijos:

$$\text{Primero} = p + 18$$

$$\text{Segundo} = p$$

$$\text{Tercero} = q$$

p y q: primos

$$MA(p+18; p; q) = \frac{58}{3}$$

$$\frac{p+18+p+q}{3} = \frac{58}{3}$$

$$2p+18+q=58$$

$$2p+q=40$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 19 \quad 2 \end{array}$$

La edad del mayor es  $p+18=19+18=37$

$\therefore$  Dentro de 2 años  $= 37+2=39$

**Rpta: 39**

### Pregunta 55

Calcule el MCD de 504, 336 y 84. Señale la suma de cifras del resultado.

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 16

### Resolución 55

#### MCD

$$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$336 = 2^4 \cdot 3 \cdot 7$$

$$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\text{MCD} = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$$

Se pide  $8+4=12$

**Rpta: 12**

**Pregunta 56**

Calcule el MCM de 21, 28, 42 y 84.

Señale como respuesta la suma de cifras.

- A) 6  
B) 10  
C) 12  
D) 15

**Resolución 56****MCM**

$$21=3 \cdot 7$$

$$28=2^2 \cdot 7$$

$$42=2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$84=2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

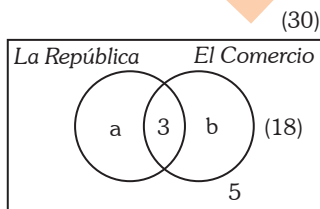
$$\text{MCM}=2^2 \cdot 3 \cdot 7=84$$

$$\text{Se pide } 8+4=12$$

**Pregunta 57**

De 30 personas encuestadas sobre sus diarios preferidos, 18 leen *La República*, 3 leen *La República* y *El Comercio* y 5 no leen ninguno de estos periódicos. ¿Cuántos leen solo uno de estos diarios?

- A) 24  
B) 20  
C) 22  
D) 25

**Resolución 57****Conjuntos**

$$\text{total: } a+3+b+5=30$$

$$\underbrace{a+b}_{22}=22$$

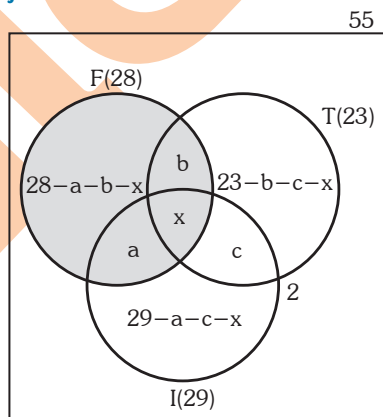
leen solo uno

**Rpta: 22**

**Pregunta 58**

En una reunión de 55 personas que se comunican por redes sociales, 28 lo hacen por Facebook, 23 lo hacen por Twitter y 29 por Instagram. Si dos de ellas no usan ninguno de estos medios y 17 usan solo dos de estos medios, ¿cuántos se comunican por estos tres medios de comunicación?

- A) 3  
B) 5  
C) 1  
D) 6

**Resolución 58****Conjuntos**

Por datos:

- $a+b+c=17$
  - $28+23+29+2-a-b-c-2x=55$
- $$82-17-2x=55$$
- $$x=5$$

$\therefore$  5 se comunican por estos 3 medios.

**Rpta: 5**

**Pregunta 59**

En una ciudad hay en total “p” vehículos, se sabe que el q% de los vehículos son automóviles y que el r% de los automóviles funciona con gas natural. ¿Cuántos autos en dicha ciudad funcionan con gas natural?

- A)  $\frac{pqr}{100}$   
 B)  $\frac{pqr}{1000}$   
 C)  $\frac{pqr}{10\,000}$   
 D)  $\frac{pqr}{100\,000}$

**Resolución 59****Tanto por ciento**

Total=p

Automóviles=q% de p=  $\frac{pq}{100}$

Gas natural=r% de  $\frac{pq}{100} = \frac{pqr}{10\,000}$

**Rpta:**  $\frac{pqr}{10\,000}$

**Pregunta 60**

Si S es el 1/5% de T, ¿qué tanto por ciento de S es T?

- A) 50%  
 B) 500%  
 C) 5000%  
 D) 50 000%

**Resolución 60****Tanto por ciento****Definición de tanto por ciento**

Dato:

$$S = \frac{1}{5} \times \frac{1}{100} \times T; T = 500S$$

Piden qué tanto por ciento de S es T

$$\frac{x}{100} \cdot S = T$$

$$\frac{x}{100} \cdot S = 500S; x = 50\,000; x\% = 50\,000\%$$

**Rpta: 50 000%**

**Pregunta 61**

Un arquitecto, cuya casa tiene un jardín de 36 m<sup>2</sup>, decide realizar una remodelación de la misma, resultando que la nueva área del jardín es de 20 m<sup>2</sup>. Si luego de la remodelación el consumo de agua se reduce en un 20%, ¿qué porcentaje del consumo de agua se hubiera reducido si en la remodelación se hubiera eliminado todo el jardín?

- A) 55%  
 B) 50%  
 C) 45%  
 D) 40%

**Resolución 61****Tanto por ciento**

Área inicial: 36 m<sup>2</sup>  
 Área final: 20 m<sup>2</sup> } Variación: 16 m<sup>2</sup>

| Variación (m <sup>2</sup> ) | % Ahorro |
|-----------------------------|----------|
| 16                          | 20%      |
| 36                          | x        |

Al ser una regla de tres directa, se cumple que

$$16 \cdot x = 36 \cdot 20\%$$

$$x = \frac{36 \cdot 20\%}{16}$$

$$x = 45\%$$

**Rpta: 45%**

**Pregunta 62**

En un salón hay sillas entre 500 y 600, si se cuentan de 3 en 3 sobran 2, si se cuentan de 5 en 5 sobran 4, si se cuentan de 7 en 7 sobran 6, ¿cuántas sillas hay?

- A) 520  
B) 524  
C) 525  
D) 552

**Resolución 62****Divisibilidad****Principios de divisibilidad**

Sea N el número de sillas.

$$N = \overset{\circ}{3} + 2 = \overset{\circ}{3} - 1$$

$$N = \overset{\circ}{5} + 4 = \overset{\circ}{5} - 1$$

$$N = \overset{\circ}{7} + 6 = \overset{\circ}{7} - 1$$

$$\text{Entonces, } N = \overline{\text{MCM}(3; 5; 7)} - 1$$

$$N = \overline{105} - 1 = 105k - 1$$

$$\text{Además, } 500 < 105k - 1 < 600$$

$$\text{Solo } k=5$$

$$N = 105(5) - 1 = 524$$

**Rpta: 524****ÁLGEBRA****Pregunta 63**

Resolver

$$\sqrt{(9)^{x(x+1)} + \frac{1}{2}} = 4\sqrt{3}$$

e indicar la suma de soluciones.

- A) -1  
B)  $-\frac{1}{2}$   
C)  $\frac{1}{2}$   
D) 1

**Resolución 63****Ecuaciones exponenciales**

De la ecuación exponencial

$$\sqrt{(3^2)^{x(x+1)} + \frac{1}{2}} = 4\sqrt{3}$$

$$3^{x^2+x} + \frac{1}{2} = 3^{\frac{1}{4}}$$

$$x^2 + x + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$x^2 + x + \frac{1}{4} = 0 \rightarrow \text{CS} = \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$$

∴ La suma de soluciones es  $-\frac{1}{2}$ .

**Rpta:  $-\frac{1}{2}$** **Pregunta 64**

Un polinomio P(x) de grado 3 al ser dividido por x+1; x+2 y x+3 deja el mismo resto igual a 3. Si el polinomio se divide por x-2 el resto es 19, halle el valor de P(1).

- A) 3  
B) 6  
C) 9  
D) 12

**Resolución 64****División de polinomios**

Se sabe: grado (P(x))=3, entonces

$$P(x) = a \underbrace{(x+1)(x+2)(x+3)}_{\substack{\text{grado 3} \\ \downarrow \\ \text{constante}}} + 3$$

$$\text{Además } \frac{P(x)}{x-2} \rightarrow r=19$$

Entonces usando el teorema del resto:

$$\frac{P(x)}{x-2} \text{ el resto es } P(2) = a(3)(4)(5) + 3 = 19 \rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$\text{Piden } P(1) = \frac{1}{4}(2)(3)(4) + 3 = 9$$

**Rpta: 9**

**Pregunta 65**

Si  $a=b+1$ , reducir

$$R(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)$$

- A)  $a^{15}-b^{15}$   
 B)  $a^{15}+b^{15}$   
 C)  $a^{16}-b^{16}$   
 D)  $a^{16}+b^{16}$

**Resolución 65****Productos notables****Diferencia de cuadrados**

De la expresión

$$R=1.(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)$$

del dato:  $a-b=1$ ; Remplazamos en R para usar la diferencia de cuadrados:

$$R = (a-b) \cdot (a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)$$

$$R = (a^2-b^2)(a^2+b^2)(a^4+b^4)(a^8+b^8)$$

$$R = (a^4-b^4)(a^4+b^4)(a^8+b^8)$$

$$R = (a^8-b^8)(a^8+b^8) = a^{16}-b^{16}$$

**Rpta:  $a^{16}-b^{16}$**

**Pregunta 66**

Factorizar

$$ab^2-a^3+a+b+a^2.b-b^3$$

e indicar cuál no es un factor.

- A)  $1-a-b$   
 B)  $a+b$   
 C)  $1-a+b$   
 D)  $1+a-b$

**Resolución 66****Factorización****Factorización**

Ordenando los términos.

$$ab^2+a^2.b+a+b-(a^3+b^3)$$

$$a.b(a+b)+(a+b)-(a+b)(a^2-ab+b^2)$$

$$(a+b).(ab+1-a^2+ab-b^2)$$

$$(a+b).[1-(a-b)^2]$$

$$(a+b)(1+a-b)(1-a+b)$$

**Rpta:  $1-a-b$**

**Pregunta 67**

Halle el valor de  $K = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1}$  siendo

$$a = \frac{1}{2-\sqrt{3}} \text{ y } b = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$$

- A) 1  
 B) -1  
 C) 2  
 D)  $\sqrt{2}$

**Resolución 67****Radicación**

Reduciendo  $K = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} = \frac{a+b+2}{ab+a+b+1}$

luego  $a=2+\sqrt{3}$  y  $b=2-\sqrt{3}$ , entonces  $a+b=4$  y  $ab=1$ .

$$\rightarrow K = \frac{4+2}{1+4+1} = \frac{6}{6} \therefore K=1$$

**Rpta: 1**

**Pregunta 68**

Simplificar

$$\frac{(5x+5) \cdot (3x^3-3)}{\sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}}$$

- A)  $15 \cdot (x-1)$   
 B)  $5 \cdot (x^2+x+1)$   
 C)  $15 \cdot \sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}$   
 D)  $15 \cdot \sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x^2-x+1}$

**Resolución 68****Fraciones algebraicas**

Factorizando el numerador

$$\frac{5 \cdot (x+1) \cdot 3(x^3-1)}{\sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}}$$

$$\frac{15 \cdot (x+1)(x-1)(x^2+x+1)}{\sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}} \Rightarrow \frac{15 \cdot (x^2-1)(x^2+x+1)}{\sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}}$$

Simplificando

$$15 \cdot \sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}$$

$$\text{Rpta: } 15 \cdot \sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{x^2+x+1}$$

**Pregunta 69**

Sean  $\{a; b\}$  raíces de la ecuación  $x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0$ , entonces un valor de  $\frac{a}{b}$  es:

- A) 2
- B)  $\sqrt{2}$
- C)  $2\sqrt{2}$
- D) 4

**Resolución 69****Ecuación cuadrática**

Por fórmula general, se tiene

$$x_1 x_2 = \frac{3\sqrt{2} \pm \sqrt{18-16}}{2(1)} = \frac{3\sqrt{2} \pm \sqrt{2}}{2}$$

$x_1 = 2\sqrt{2}$  y  $x_2 = \sqrt{2}$ , entonces una posibilidad es  $a = 2\sqrt{2}$  y  $b = \sqrt{2}$ .

$$\therefore \frac{a}{b} = 2$$

**Rpta: 2****Pregunta 70**

Dada la ecuación  $2x^2 - hx + 2k = 0$ , si la suma de sus raíces es 4 y el producto de las mismas es -3, calcule el valor de "h" y "k".

- A) 9; -6
- B) 9; -3
- C) 8; -6
- D) 8; -3

**Resolución 70****Ecuación de segundo grado**

Sean  $x_1 \wedge x_2$  las raíces de la ecuación, por Cardano, se tiene

$$x_1 + x_2 = \frac{-(-h)}{2} = 4 \rightarrow h = 8$$

$$x_1 x_2 = \frac{2k}{2} = -3 \quad k = -3$$

$$\therefore h = 8 \text{ y } k = -3$$

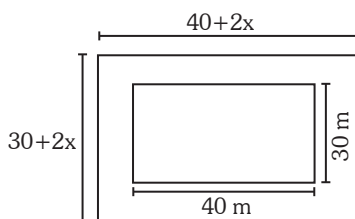
**Rpta: 8; -3****Pregunta 71**

Juan, un experto nadador, estuvo en una piscina que tiene forma rectangular cuyas medidas son 40 m de largo y 30 m de ancho, la piscina está rodeada por una vereda uniforme. Si el área de la vereda es  $296 \text{ m}^2$ , ¿cuál es la medida del ancho de la vereda?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

**Resolución 71****Ecuaciones****Planteo de ecuaciones**

Sea "x" el ancho de la vereda.



Luego, el área de la vereda será

$$(40+2x).(30+2x)-1200=296$$

$$x^2+35.x-74=0$$

$$x=2$$

∴ El ancho de la vereda es 2 m.

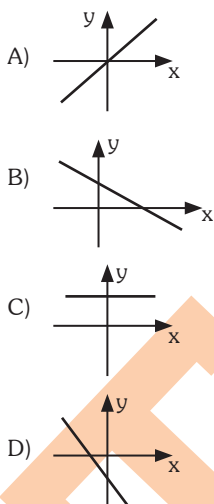
**Rpta: 2**

### Pregunta 72

Dada la función lineal

$$y=2-0,4.(x)$$

indicar su gráfica.



**Resolución 72 10**

### Funciones

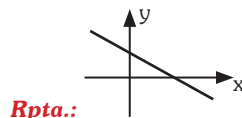
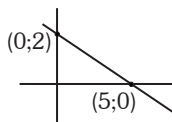
#### Función lineal

Para graficar  $y=2-0,4.x$

De la regla de correspondencia se nota:

(\*) Pendiente =  $-0,4$

(\*) Intercepto con el eje "y":  $(0;2)$



**Rpta.:**

### Pregunta 73

Dada la ecuación de la recta  $\frac{x}{6p} + \frac{y}{9p} = 1$ , si "a" es el intercepto con el eje de las ordenadas y "m" la pendiente, halle el valor de  $\frac{a}{m}$ .

- A)  $6p$
- B)  $4p$
- C)  $-4p$
- D)  $-6p$

### Resolución 73

#### Función

Despejando "y" de la ecuación  $\frac{x}{6p} + \frac{y}{9p} = 1$  se tiene  $y = -\frac{3}{2}x + 9p$ , entonces  $m = -\frac{3}{2}$  y  $a = 9p$ .

$$\text{Luego, } \frac{a}{m} = \frac{9p}{-\frac{3}{2}} = -6p$$

$$\therefore \frac{a}{m} = -6p$$

**Rpta.:  $-6p$**

### Pregunta 74

El vértice de una función cuadrática que pasa por el origen de coordenadas es  $(2;4)$ , según ello, calcule  $F\left(\frac{1}{2}\right)$ .

A)  $\frac{5}{4}$

B)  $\frac{3}{2}$

C)  $\frac{7}{4}$

D) 2

**Resolución 74****Función**

Sea la regla de correspondencia de la función cuadrática  $f(x) = a(x-2)^2 + 4$ , además pasa por el origen de coordenadas.

$$f(0) = 0 \rightarrow a(-2)^2 + 4 = 0 \rightarrow a = -1$$

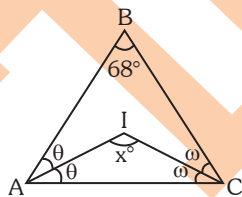
$$\text{Luego, } f(x) = -(x-2)^2 + 4 \text{ y } f\left(\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{1}{2} - 2\right)^2 + 4$$

$$\therefore f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{4}$$

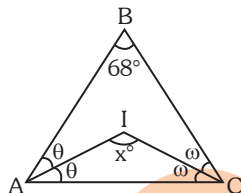
$$\text{Rpta.: } \frac{7}{4}$$

**GEOMETRÍA****Pregunta 75**

Del gráfico mostrado, calcule "x" si  $m\angle ABC = 68^\circ$ .



- A)  $136^\circ$   
 B)  $135^\circ$   
 C)  $145^\circ$   
 D)  $124^\circ$

**Resolución 75****Líneas notables****Teoremas**

Piden "x".

Teorema

$$x = 90^\circ + \frac{68}{2}$$

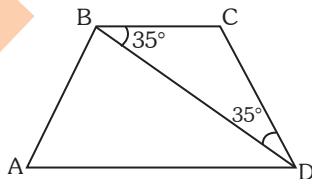
$$x = 90^\circ + 34^\circ$$

$$x = 124^\circ$$

$$\text{Rpta.: } 124^\circ$$

**Pregunta 76**

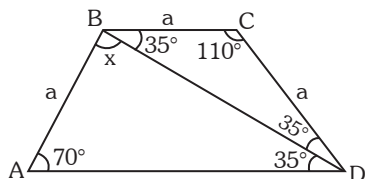
Del gráfico mostrado,  $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ,  $AB = CD$ . Calcule la  $m\angle ABD$ .



- A)  $70^\circ$   
 B)  $75^\circ$   
 C)  $85^\circ$   
 D)  $95^\circ$

**Resolución 76****Cuadriláteros****Paralelogramos**

Piden "x".



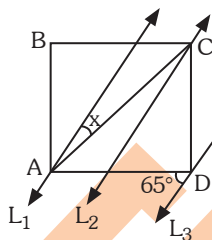
$$70^\circ + x + 35^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore x = 75^\circ$$

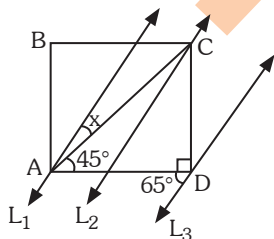
**Rpta.: 75°**

**Pregunta 77**

Del gráfico mostrado, ABCD es un cuadrado y  $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2 \parallel \vec{L}_3$ . Calcule "x".



- A) 15°
- B) 20°
- C) 25°
- D) 30°

**Resolución 77**

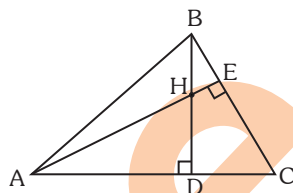
$$x + 45^\circ = 65^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

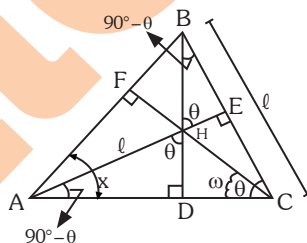
**Rpta.: 20°**

**Pregunta 78**

Del gráfico mostrado, calcule la  $m\angle BAC$  si  $AH = BC$ .



- A) 15°
- B) 30°
- C) 45°
- D) 53°

**Resolución 78**

Piden "x"

\* H: Ortocentro del  $\triangle ABC$

\*  $\triangle ADH \cong \triangle BDC$

(A.L.A)

$\rightarrow HD = DC$

\*  $\triangle HDC$ :

$$\omega = 45^\circ$$

\*  $\triangle AFC$ :

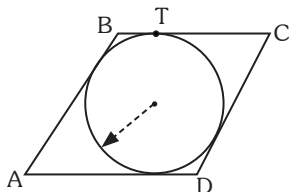
$$x + 45^\circ = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

**Rpta.: 45°**

**Pregunta 79**

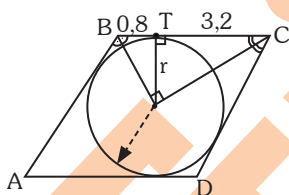
Del gráfico mostrado, calcule la longitud del diámetro de la circunferencia inscrita en el rombo ABCD, si  $BT=0,8$  u y  $TC=3,2$  u.



- A) 3 u
- B) 3,2 u
- C) 1,4 u
- D) 1,6 u

**Resolución 79****Relaciones métricas**

**Relaciones métricas en triángulos rectángulos**



Piden  $2r$

Teorema

$$r^2 = (0,8)(3,2)$$

$$r^2 = \left(\frac{8}{10}\right)\left(\frac{32}{10}\right)$$

$$r = \frac{16}{10}$$

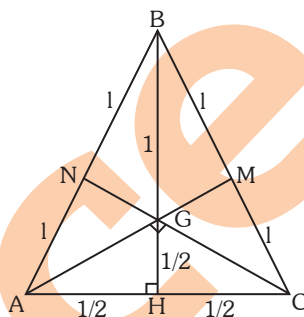
$$\therefore 2r = 3,2$$

**Rpta.: 3,2 u**

**Pregunta 80**

En un triángulo isósceles  $\triangle ABC$  ( $AB=BC$ ) se traza las medianas  $AM$  y  $CN$  perpendiculares entre sí. Calcule el área de la región triangular ABC si  $AC=1$  m.

- A)  $3/4$  m<sup>2</sup>
- B)  $1/4$  m<sup>2</sup>
- C) 2 m<sup>2</sup>
- D) 3 m<sup>2</sup>

**Resolución 80****Áreas de regiones triangulares****Fórmula básica**

Piden  $\triangle_{ABC}$

G: baricentro  $\triangle ABC$

$$\Rightarrow BG = 2GH$$

$$BG = 2(1/2)$$

$$BG = 1$$

$$\triangle_{ABC} = \frac{(1)(3/2)}{2}$$

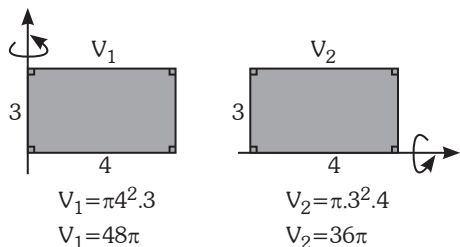
$$\triangle_{ABC} = 3/4$$

**Rpta:  $3/4$  m<sup>2</sup>**

**Pregunta 81**

Una región rectangular de lados 3 cm y 4 cm gira alrededor de sus lados. Calcule la mayor relación entre los volúmenes generados.

- A)  $3/4$
- B)  $1/3$
- C)  $4/3$
- D)  $2/3$

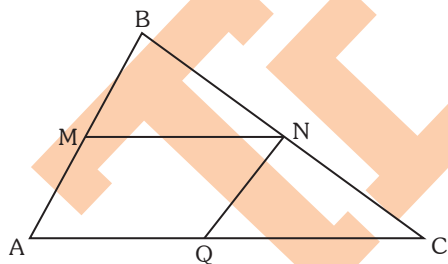
**Resolución 81****Sólidos I****Cilindros**

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{48\pi}{36\pi}$$

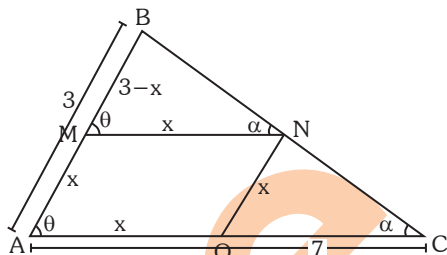
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{3}$$

**Pregunta 82**

Del gráfico mostrado, calcule la longitud del lado del rombo AMNQ si  $AB=3$  u y  $AC=7$  u.



- A) 2 u
- B) 2,1 u
- C) 2,2 u
- D) 3,2 u

**Resolución 82****Semejanza de triángulos****Teorema**

Piden "x"

$\triangle ABC \sim \triangle MBN$

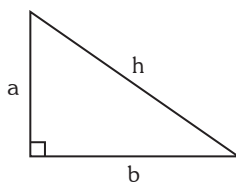
$$\frac{7}{x} = \frac{3}{3-x}$$

$$x = 2,1 \text{ u}$$

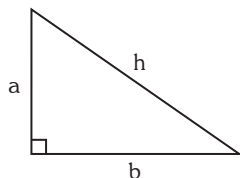
**Rpta: 2,1 u**

**Pregunta 83**

Del gráfico, calcule  $a+b$  si  $h-a=9$  y  $h-b=8$



- A) 39
- B) 40
- C) 41
- D) 42

**Resolución 83****Relaciones métricas****Relaciones métricas en el triángulo rectángulo**Piden  $a+b$ 

- $h-a=9 \rightarrow h-9=a$
- $h-b=8 \rightarrow h-8=b$
- $a^2+b^2=h^2$

$$(h-9)^2 + (h-8)^2 = h^2$$

$$29=h$$

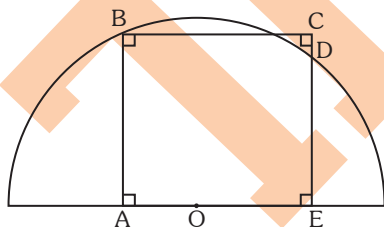
$$a=29-9 \rightarrow a=20$$

$$b=29-8 \rightarrow b=21$$

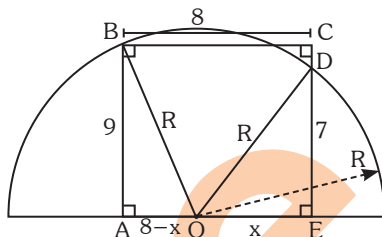
$$\therefore a+b=41$$

**Rpta: 41****Pregunta 84**

Del gráfico,  $AB=9$  m,  $DE=7$  m,  $BC=8$  m y  $O$  es centro. Calcule  $OE$ .



- A) 2 m  
B) 4 m  
C) 6 m  
D) 6,5 m

**Resolución 84****Relaciones métricas****Relaciones métricas en el triángulo rectángulo**

Piden "x".

- $\triangle BAO: 9^2 + (8-x)^2 = R^2$
- $\triangle DEO: 7^2 + x^2 = R^2$

$$9^2 + (8-x)^2 = 7^2 + x^2$$

$$81 + 64 - 16x + x^2 = 49 + x^2$$

$$96 = 16x$$

$$6 = x$$

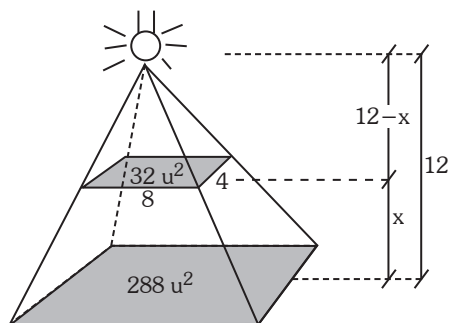
**Rpta: 6 m****Pregunta 85**

Un foco proyecta la sombra de una plancha rectangular de dimensiones 4 u y 8 u, calcule a qué distancia del suelo se deberá colocar la plancha para que su sombra proyectada en el suelo tenga un área de  $288 \text{ u}^2$ , tal que el foco se encuentre a una altura de 12 u respecto al suelo.

- A) 3  
B) 4  
C) 6  
D) 8

**Resolución 85****Sólidos II****Pirámide**

Piden "x".



pirámide menor ~ pirámide mayor

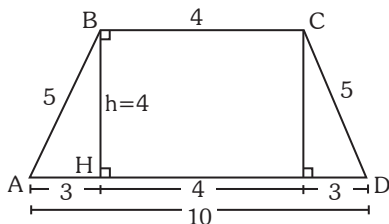
$$\frac{32}{288} = \frac{(12-x)^2}{12^2}$$

$$\therefore x=4$$

**Rpta: 4****Pregunta 86**

En un trapecio isósceles de longitud lateral 5 u y cuyas bases miden 4 u y 10 u, calcule el área de la región que limita.

- A)  $42 u^2$   
 B)  $36 u^2$   
 C)  $14 u^2$   
 D)  $28 u^2$

**Resolución 86****Áreas cuadrangulares****Fórmula trapecial**Piden  $A_{\square}$ .

$$\angle ABH: (37^\circ, 53^\circ)$$

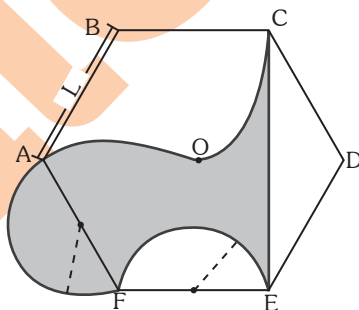
$$h=4$$

$$A_{\square ABCD} = \left( \frac{4+10}{2} \right) 4$$

$$A_{\square ABCD} = 28 u^2$$

**Rpta:  $28 u^2$** **Pregunta 87**

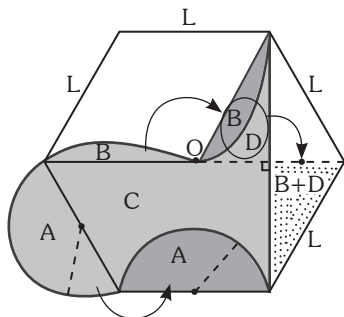
Del gráfico, calcule el área sombreada en el hexágono regular ABCDEF de centro O.



- A)  $\frac{4}{3} L^2 \sqrt{3}$   
 B)  $\frac{3}{8} L^2 \sqrt{3}$   
 C)  $\frac{3}{4} L^2 \sqrt{3}$   
 D)  $\frac{3}{2} L^2 \sqrt{3}$

**Resolución 87****Áreas circulares****Relación de áreas**

Piden  $A_{\text{sombreada}}$ .



$$A_{\text{SOM}} = A + B + C + D$$

$$A_{\text{SOM}} = \frac{A_{\text{HEX}}}{2}$$

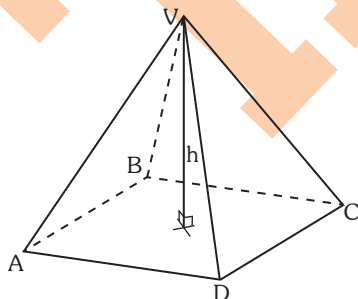
$$A_{\text{SOM}} = 6 \frac{L^2 \sqrt{3}}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$A_{\text{SOM}} = \frac{3}{4} L^2 \sqrt{3}$$

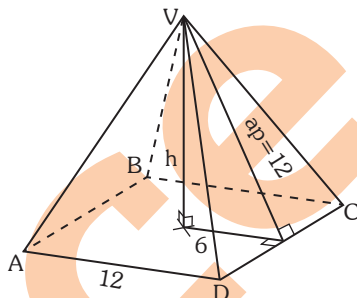
**Rpta:**  $\frac{3}{4} L^2 \sqrt{3}$

**Pregunta 88**

Del gráfico, V - ABCD es una pirámide cuadrangular regular cuya arista básica mide 12 m. Si el área total es igual al triple del área de la base, calcule "h".



- A) 6
- B)  $6\sqrt{2}$
- C)  $6\sqrt{3}$
- D)  $6\sqrt{5}$

**Resolución 88****Geometría del espacio****Pirámide regular**

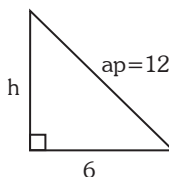
$$A_{\text{total}} = 3 A_{\text{base}}$$

$$12^2 + A_{\text{lateral}} = 3(12)^2$$

$$A_{\text{lateral}} = 2(12)^2$$

$$2(12) \cdot ap = 2(12)^2$$

$$ap = 12$$

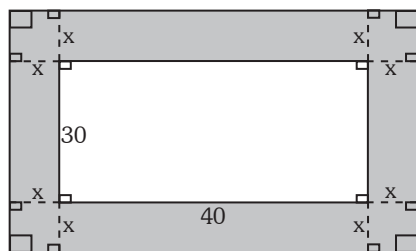


**Rpta:**  $6\sqrt{3}$

**Pregunta 89**

Se tiene un jardín de forma rectangular de 40 m de largo y 30 m de ancho. Si se le quiere cercar con una vereda cuya área es  $296 \text{ m}^2$ , calcule el ancho de la vereda.

- A) 1 m  
B) 3 m  
C) 2 m  
D) 4 m

**Resolución 89****Áreas****Áreas de regiones cuadrangulares**

Piden "x".

$$296 = 4x^2 + 60x + 80x$$

$$296 = 4x^2 + 140x$$

$$x = 2$$

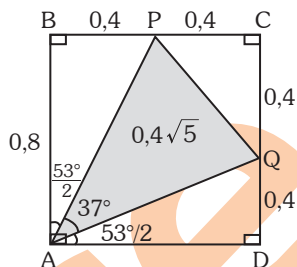
**Rpta: 2 m****Pregunta 90**

En un cuadrado ABCD se ubican los puntos medios P y Q de  $\overline{BC}$  y  $\overline{CD}$ , respectivamente. Si  $AB = 0,8$ , calcule el área de la región triangular APQ.

- A)  $0,36 u^2$   
B)  $0,48 u^2$   
C)  $0,12 u^2$   
D)  $0,24 u^2$

**Resolución 90****Áreas triangulares****Fórmula trigonométrica**

Piden:  $A_{\triangle APQ}$



$$A_{\triangle APQ} = \frac{0,4\sqrt{5} \times 0,4\sqrt{5}}{2} \cdot \sin 37^\circ$$

$$A_{\triangle APQ} = \frac{24}{100}$$

$$A_{\triangle APQ} = 0,24 u^2$$

**Rpta: 0,24 u<sup>2</sup>****Pregunta 91**

Se inscribe un cilindro de revolución en un cubo de arista 3 u, en el cual las bases del cilindro se encuentran inscritas en dos caras opuestas de dicho cubo. Calcule el volumen del cilindro.

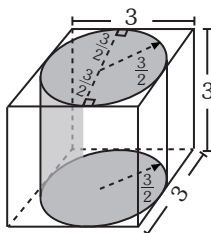
- A)  $\frac{27\pi}{4} u^3$   
B)  $\frac{9\pi}{4} u^3$   
C)  $\frac{27\pi}{2} u^3$   
D)  $6\pi u^3$

### Resolución 91

#### Sólidos I

#### Cilindro circular recto

Piden:  $V_{\text{cilindro}}$



$$V_{\text{cilindro}} = LBh$$

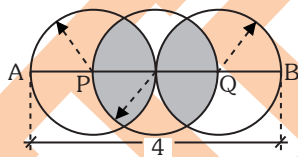
$$V_{\text{cilindro}} = \pi \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 3$$

$$V_{\text{cilindro}} = \frac{27\pi}{4} u^3$$

**Rpta:**  $\frac{27\pi}{4} u^3$

### Pregunta 92

Del gráfico, si  $AB=4$ , calcule el área de la región sombreada.



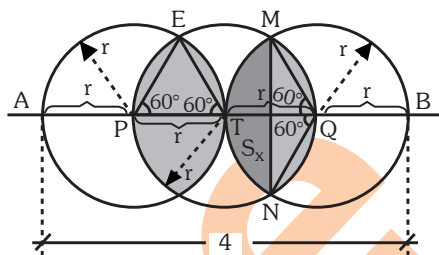
- A)  $\pi \left(\frac{4}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- B)  $\pi \left(\frac{4}{3} - \sqrt{3}\right)$
- C)  $\pi \left(\frac{4 - \sqrt{3}}{3}\right)$
- D)  $\pi \left(4 - \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

### Resolución 92

#### Áreas circulares

#### Segmento circular

Piden:  $A_{\text{sombreada}} = 4S_x$



Del gráfico:

$$4r = 4$$

$$\rightarrow r = 1$$

$\triangle PET$ : Triángulo equilátero

$$m\widehat{MTN} = 120^\circ$$

$$S_x = A_{\text{sector}MQN} - A_{\triangle MQN}$$

$$S_x = \frac{120^\circ}{360} \pi r^2 - \frac{r \cdot r \cdot \sin 120^\circ}{2}$$

$$S_x = \frac{\pi(1)^2}{3} - \frac{\pi(1)^2}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S_x = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi\sqrt{3}}{4}$$

$$4S_x = \frac{4\pi}{3} - \pi\sqrt{3}$$

$$\therefore A_{\text{SOM}} = \pi \left(\frac{4}{3} - \sqrt{3}\right)$$

**Rpta:**  $\pi \left(\frac{4}{3} - \sqrt{3}\right)$

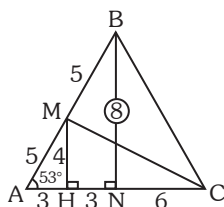
### Pregunta 93

En un triángulo isósceles  $ABC$ ,  $AB=BC=10$  y  $m\angle BAC=53^\circ$ . Si  $M$  y  $N$  son puntos medios de  $AB$  y  $AC$ , respectivamente, calcule  $\frac{BN}{MC}$ .

- A)  $\frac{8}{\sqrt{97}}$   
 B)  $\frac{8}{\sqrt{95}}$   
 C)  $\frac{4}{5}$   
 D)  $\frac{4}{2\sqrt{19}}$

**Resolución 93****Aplicaciones de la congruencia****Triángulo isósceles**

Piden:  $\frac{BN}{CM}$



$\triangle ABC$ : Isósceles

$$\rightarrow AN = NC = 6$$

$$\triangle ABN(37^\circ, 53^\circ)$$

$$\rightarrow BN = 8$$

$$\triangle MNC$$

$$MC^2 = 4^2 + 9^2$$

$$\rightarrow MC = \sqrt{97}$$

$$\therefore \frac{BN}{CM} = \frac{8}{\sqrt{97}}$$

**Rpta:**  $\frac{8}{\sqrt{97}}$

**Pregunta 94**

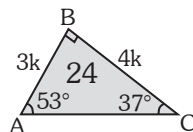
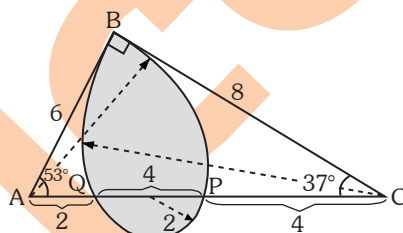
Se tiene un triángulo rectángulo ABC de área  $24 \text{ u}^2$ , cuyos catetos AB y BC están en la relación de 3 a 4, con centros en A y C se trazan dos arcos de circunferencia que intersecan a  $\overline{AC}$  en P y Q, con diámetro PQ se traza una semicircunferencia exterior al

triángulo. Calcule el perímetro de la región limitada por las líneas curvas  $\widehat{BQ}$ ,  $\widehat{BP}$  y  $\widehat{QP}$ .

- A)  $\frac{477\pi}{90}$   
 B)  $\frac{497\pi}{90}$   
 C)  $\frac{487\pi}{90}$   
 D)  $\frac{487\pi}{180}$

**Resolución 94****Áreas circulares****Perímetro**

Piden:  $2P_{\text{región sombreada}}$



$$24 = \frac{3k(4k)}{2}$$

$$\rightarrow k = 2$$

$$2P_{\text{región sombreada}} = l_{\widehat{BQ}} + l_{\widehat{BP}} + l_{\widehat{QP}}$$

$$2P_{\text{región sombreada}} = \left(\frac{37^\circ \times \pi}{180^\circ}\right) \times 8 + \left(\frac{53^\circ \times \pi}{180^\circ}\right) \times 6 + \pi \times 2$$

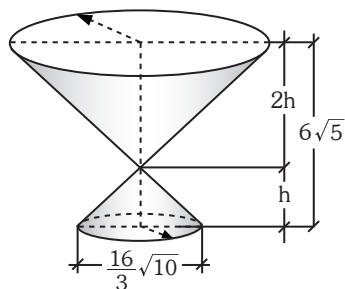
$$2P_{\text{región sombreada}} = \frac{614\pi}{180} + 2\pi$$

$$2P_{\text{región sombreada}} = \frac{487\pi}{90}$$

**Rpta.:**  $\frac{487\pi}{90}$

**Pregunta 95**

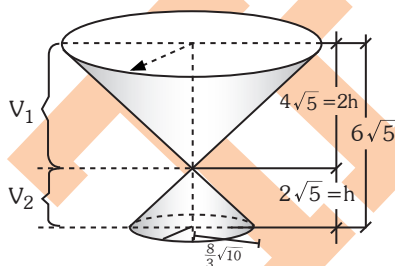
En el gráfico se tiene un cono de segunda especie, calcule el radio de la esfera equivalente a la suma de los conos.



- A)  $2\sqrt{15}$   
 B)  $2\sqrt{5}$   
 C)  $3\sqrt{5}$   
 D)  $4\sqrt{5}$

**Resolución 95****Sólidos II****Cono circular recto**

Piden R.



Cono 1 ~ Cono 2

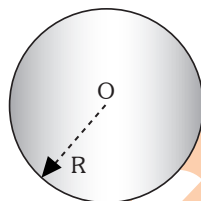
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{(2h)^3}{h^3} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{1}$$

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi\left(\frac{8}{3}\sqrt{10}\right)^2 \times 2\sqrt{5}$$

$$V_2 = \frac{1280\pi\sqrt{5}}{27}$$

$$V_1 = 8V_2$$

Dato:



$$V_1 + V_2 = V_{\text{esfera}}$$

$$8V_2 + V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$9V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$9 \times \frac{1280\pi\sqrt{5}}{27 \times 9} = \frac{4\pi}{3}R^3$$

$$320\sqrt{5} = R^3$$

$$\therefore R = 4\sqrt{5}$$

**Rpta.:  $4\sqrt{5}$**

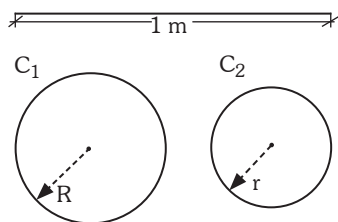
**Pregunta 96**

Con un alambre de 1 m de longitud se construyen dos circunferencias. Si la diferencia de las áreas limitadas por las circunferencias es  $\frac{1}{8\pi}$  m<sup>2</sup>, calcule la longitud de la circunferencia mayor.

- A)  $\frac{3}{8}$   
 B)  $\frac{3}{4}$   
 C)  $\frac{3}{2}$   
 D)  $\frac{4}{3}$

**Resolución 96****Áreas circulares****Perímetro**

Piden: Longitud de la circunferencia mayor =  $2\pi R$ .



$$\underbrace{\ell_{o_1}}_{2\pi R} + \underbrace{\ell_{o_2}}_{2\pi r} = 1$$

$$2\pi R + 2\pi r = 1$$

$$R + r = \frac{1}{2\pi} \dots\dots (1)$$

Dato

$$\underbrace{A_{o_1}}_{\pi R^2} + \underbrace{A_{o_2}}_{\pi r^2} = \frac{1}{8\pi}$$

$$\pi R^2 + \pi r^2 = \frac{1}{8\pi}$$

$$\pi(R^2 - r^2) = \frac{1}{8\pi}$$

$$\pi(R-r)(R+r) = \frac{1}{8\pi} \dots\dots (2)$$

Reemplazando (1) en (2).

$$\pi(R-r)\left(\frac{1}{2\pi}\right) = \frac{1}{8\pi}$$

$$\rightarrow R-r = \frac{1}{4\pi} \quad +$$

$$R+r = \frac{1}{2\pi}$$


---


$$2R = \frac{3}{4\pi}$$

$$\rightarrow R = \frac{3}{8\pi}$$

$$\ell_{o_1} = 2\pi R$$

$$\ell_{o_1} = 2\pi\left(\frac{3}{8\pi}\right)$$

$$\therefore \ell_{o_1} = \frac{3}{4}$$

**Rpta.:  $\frac{3}{4}$**

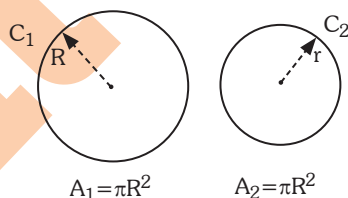
**Pregunta 97**

Se tiene dos círculos cuya suma y diferencia de sus áreas están en la relación de 85 a 36. Si la suma de los radios es 18, calcule la diferencia de sus radios.

- A) 2  
B) 3  
C) 4  
D) 5

**Resolución 97****Áreas circulares**

Piden  $R-r$ .



$$\frac{A_1 + A_2}{A_1 - A_2} = \frac{85}{36}$$

$$\frac{\pi(R^2 + r^2)}{\pi(R^2 - r^2)} = \frac{85}{36}$$

$$\frac{R^2}{r^2} = \frac{121}{49}$$

$$\rightarrow \frac{R}{r} = \frac{11}{7}$$

Dato:

$$\overbrace{R} + \overbrace{r} = 18$$

$$11k + 7k = 18$$

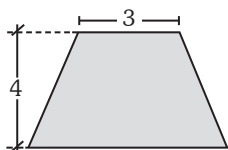
$$\rightarrow k=1$$

$$\begin{array}{l} R=11 \\ r=7 \end{array} \downarrow (-)$$

$$\therefore R-r=4$$

**Pregunta 98**

En la gráfica, indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda en el trapecio isósceles de bases 3 u y 10 u.

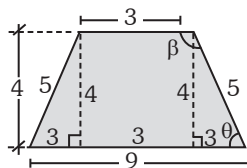


- I. Con los datos indicados se puede calcular el perímetro de ( ) dicha región trapezoidal.
- II. Con los datos indicados se puede calcular el área de dicha ( ) región trapezoidal.
- III. Con los datos indicados se puede calcular las medidas de ( ) sus ángulos interiores.

- A) VVF  
B) VVV  
C) VVF  
D) FVV

**Resolución 98****Áreas cuadrangulares****Región trapezoidal**

Piden indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda.



I. V

$$2P \square = 3 + 5 + 9 + 5$$

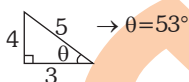
$$\therefore 2P \square = 22$$

II. V

$$A \square = \left( \frac{3+9}{2} \right) 4$$

$$A \square = 24 \text{ u}^2$$

III. V



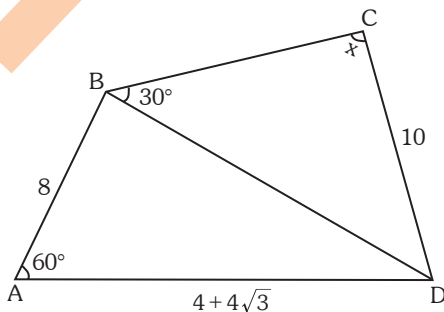
$$\theta + \beta = 180^\circ$$

$$53^\circ + \beta = 180^\circ$$

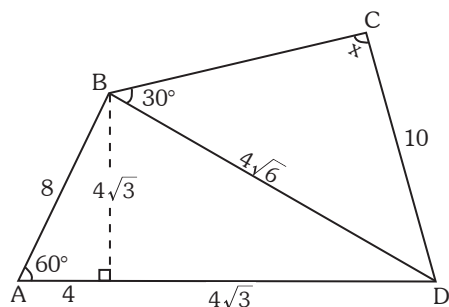
$$\rightarrow \beta = 127^\circ$$

**Rpta.: VVV****TRIGONOMETRÍA****Pregunta 99**

Del gráfico, determinar  $\text{sen } x$ .



- A)  $\sqrt{6}/6$   
B)  $\sqrt{6}/5$   
C)  $\sqrt{6}/4$   
D)  $\sqrt{6}/3$

**Resolución 99****Resolución de triángulos****Teorema de senos**

$$\frac{4\sqrt{6}}{\text{sen } x} = \frac{10}{\text{sen } 30^\circ} \rightarrow \text{sen } x = \frac{\sqrt{6}}{5}$$

**Rpta:**  $\sqrt{6}/5$ **Pregunta 100**

Reducir

$$E = \left[ \frac{\sec y}{\text{tg } y + \text{ctg } y} + \frac{1}{\sec y} \right]^2 - 1$$

- A) 0  
B) 1  
C)  $\text{sen } 2y$   
D)  $\text{sen } y + \text{cos } y$

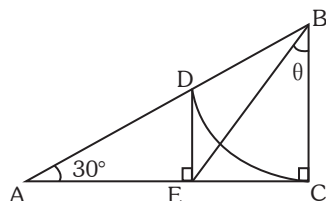
**Resolución 100****Identidades trigonométricas****Fundamentales y doble**

$$E = \left[ \frac{\sec y}{\sec y \csc y} + \frac{1}{\sec y} \right]^2 - 1$$

$$E = [\text{sen } y + \text{cos } y]^2 - 1$$

$$E = \text{sen}^2 y + \text{cos}^2 y + 2\text{sen } y \text{cos } y - 1$$

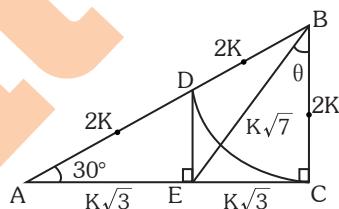
$$E = \text{sen } 2y$$

**Rpta:**  $\text{Sen } 2y$ **Pregunta 101**Del gráfico, calcular  $N = \cos \theta$ .

- A)  $\sqrt{3}$   
B)  $\frac{2\sqrt{7}}{7}$   
C)  $\sqrt{7}$   
D)  $\frac{7\sqrt{5}}{5}$

**Resolución 101****Razones trigonométricas de ángulos agudos****Ángulos notables**

De gráfico:



Entonces, se observa

$$\therefore \cos \theta = \frac{2\sqrt{7}}{7}$$

**Rpta:**  $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ **Pregunta 102**Halle el número de soluciones de la ecuación  $\text{sen } x = \text{sen } 2x$ ;  $x \in [0; 2\pi]$ .

- A) 2  
B) 3  
C) 4  
D) 5

**Resolución 102****Ecuaciones trigonométricas**

$$\operatorname{sen} x = 2 \operatorname{sen} x \cos x$$

$$\operatorname{sen} x = 0 \wedge \cos x = 1/2$$

$$x = \{0; 60^\circ; 180^\circ; 300^\circ; 360^\circ\}$$

Piden el número de soluciones = 5

**Rpta: 5****Pregunta 103**

Reducir

$$\frac{8 \cos 150^\circ - \sqrt{3} \cos 120^\circ}{\sqrt{3} \cos 330^\circ - \sqrt{3} \operatorname{tg} 210^\circ}$$

A)  $-\frac{7\sqrt{3}}{3}$

B)  $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

C)  $7\sqrt{3}$

D)  $-7\sqrt{3}$

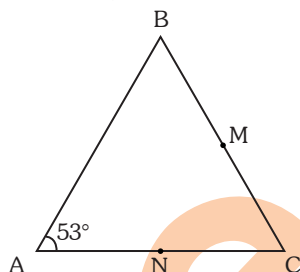
**Resolución 103****Reducción al primer cuadrante**

- $\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ = -\sqrt{3}/2$
- $\cos 120^\circ = -\cos 60^\circ = -1/2$
- $\cos 330^\circ = +\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$
- $\operatorname{tg} 210^\circ = +\operatorname{tg} 30^\circ = \sqrt{3}/3$

$$\frac{8 \cos 150^\circ - \sqrt{3} \cos 120^\circ}{\sqrt{3} \cos 330^\circ - \sqrt{3} \operatorname{tg} 210^\circ} = \frac{8\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \sqrt{3}\left(-\frac{1}{2}\right)}{\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)} = -7\sqrt{3}$$

**Rpta:  $-7\sqrt{3}$** **Pregunta 104**

En el gráfico,  $AB=BC=10$  u y M y N puntos medios. Calcule  $\frac{BN}{AM}$ .

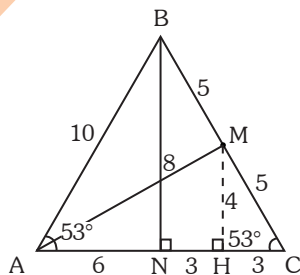


A)  $\frac{7}{\sqrt{97}}$

B)  $\frac{8}{\sqrt{97}}$

C)  $\frac{9}{\sqrt{97}}$

D)  $\frac{10}{\sqrt{97}}$

**Resolución 104****Razones trigonométricas****Ángulos notables**

Δ AMH

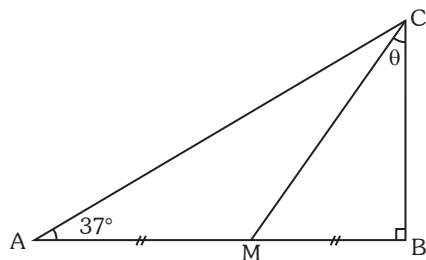
$$AM^2 = (MH)^2 + (AH)^2 \rightarrow AM = \sqrt{97}$$

$$\therefore \frac{BN}{AM} = \frac{8}{\sqrt{97}}$$

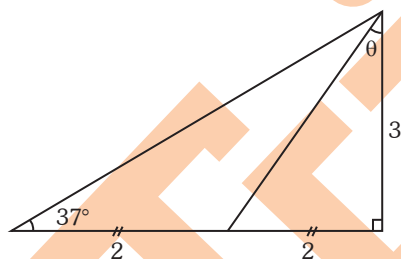
**Rpta:  $\frac{8}{\sqrt{97}}$**

**Pregunta 105**

Del gráfico, determine  $\operatorname{tg}\theta$ .



- A)  $1/3$
- B)  $2/3$
- C)  $1$
- D)  $3/4$

**Resolución 105****Razones trigonométricas de ángulos agudos****Notables**

$$\therefore \operatorname{tg}\theta = 2/3$$

**Rpta: 2/3****ESTADÍSTICA****Pregunta 106**

El promedio de las 5 notas de Daniela es 75, pero su profesora decidió eliminar la nota más baja, por lo que su promedio aumentó en 10 puntos. ¿Cuál fue la nota más baja de Daniela?

- A) 32
- B) 35
- C) 38
- D) 40

**Resolución 106****Promedios****Promedio aritmético**

Sean  $a < b \leq c \leq d \leq e$  las notas.

Por dato:

$$\frac{a+b+c+d+e}{5} = 75 \dots (1)$$

$$\frac{b+c+d+e}{4} = 85 \dots (2)$$

Luego, de (1) y (2)

$$a+b+c+d+e=375$$

$$b+c+d+e=340$$

restando las igualdades  $a=35$

por lo tanto, su menor nota fue 35.

**Rpta: 35****Pregunta 107**

El promedio de los  $N$  primeros enteros positivos es 10. Encuentre el promedio de los 5 números enteros posteriores a ellos.

- A) 19
- B) 23
- C) 21
- D) 22

**Resolución 107****Promedios****Promedio aritmético**

Por dato:

$$\frac{1+2+3+\dots+N}{N} = 10$$

$$\frac{N(N+1)}{2N} = 10 \rightarrow N=19$$

Piden el promedio aritmético de 20, 21, 22, 23 y 24.

Por propiedad es el central, o sea, 22;

$$\text{o también } \frac{20+21+22+23+24}{5} = \frac{110}{5} = 22$$

**Rpta: 22****Pregunta 108**

Una persona pensaba vender un producto ganando el 12% del costo, pero lo vende ganando el 32% del costo, por lo cual ganó S/240 más. ¿Cuál era el costo?

- A) S/1200
- B) S/1800
- C) S/3200
- D) S/2400

**Resolución 108****Tanto por ciento**

Sea Pc el costo, por dato:

$$32\%Pc - 12\%Pc = S/240$$

$$\frac{20}{100} Pc = 240$$

$$Pc = S/1200$$

**Rpta.: S/1200****Pregunta 109**

La siguiente tabla muestra las notas de 80 alumnos de la PUCP.

| Notas | Cantidad de alumnos |
|-------|---------------------|
| 10    | 5                   |
| 12    | 10                  |
| 14    | 30                  |
| 15    | 15                  |
| 19    |                     |

¿Qué porcentaje de los alumnos obtuvo 19 de nota?

- A) 30%
- B) 25%
- C) 10%
- D) 20%

**Resolución 109****Tablas estadísticas****Tabla de frecuencias**

Piden el porcentaje de los alumnos que obtuvieron 19 de nota.

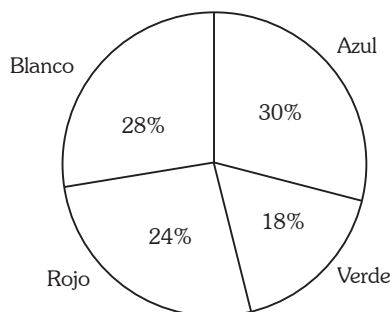
$$\frac{x}{100} \cdot 80 = 80 - (5 + 10 + 30 + 15)$$

$$\frac{x}{100} \cdot 80 = 20; x = 25; x\% = 25\%$$

**Rpta.: 25%**

**Pregunta 110**

Se entrevista a un grupo de 800 personas preguntándoles por su color preferido. Los resultados se muestran en el siguiente gráfico.



¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

- I. El porcentaje de los que prefieren blanco respecto a los que no prefieren blanco es 34%.
  - II. Los que prefieren azul o rojo son 640.
  - III. Los que prefieren verde son 144.
- A) Solo I  
B) Solo III  
C) I y II  
D) II y III

**Resolución 110****Gráficos estadísticos****Gráfico circular**

$$I. \frac{\text{prefieren blanco}}{\text{no prefieren blanco}} \times 100\% = \frac{28}{72} \times 100\% = 38,8\% \quad (F)$$

$$II. \left( \text{prefieren azul} \right) + \left( \text{prefieren rojo} \right) = \frac{30}{100}(800) + \frac{24}{100}(800) = 240 + 192 = 432 \quad (F)$$

$$III. \left( \text{prefieren verde} \right) = \frac{18}{100}(800) = 144 \quad (V)$$

Luego, solo III es correcta.

**Rpta: Solo III**

**Pregunta 111**

De un grupo de 40 personas, entre las cuales hay 19 mujeres, se debe seleccionar 4 personas. ¿De cuántas formas se puede hacer dicha elección si entre ellas debe haber 2 mujeres?

- A) 33 950  
B) 36 840  
C) 35 910  
D) 34 720

**Resolución 111****Análisis combinatorio****Combinaciones**

De los hombres  $40 - 19 = 21$ , se debe elegir 2 personas, esto es  $C_2^{21}$  y de las 19 mujeres se deben elegir a 2 personas, esto es  $C_2^{19}$ .

Luego, el número de formas de hacer la elección será  $C_2^{21} \times C_2^{19} = 210 \times 171 = 35\,910$ .

**Rpta: 35 910**

**Pregunta 112**

Se quiere hacer una bandera de 5 franjas utilizando solo los colores blanco, azul y rojo. Si dos franjas contiguas no pueden tener el mismo color, ¿cuántas banderas se puede formar?

- A) 15  
B) 125  
C) 243  
D) 48

**Resolución 112****Análisis combinatorio****Principio de multiplicación**

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

Opciones:  $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 48$  maneras

**Rpta: 48**

**Pregunta 113**

Fernando llama a una pizzería donde existen 15 sabores para elegir. Si su presupuesto le alcanzaba solo para 4 sabores, ¿de cuántas maneras diferentes podría realizar su pedido?

- A) 1465
- B) 1365
- C) 1265
- D) 1440

**Resolución 113****Análisis combinatorio****Combinaciones**

Hay 15 sabores de pizza y se debe elegir una de 4 sabores.

$$\left( \begin{matrix} \text{n.º de casos de} \\ \text{elegir 4 sabores} \end{matrix} \right) C_4^{15} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = 1365$$

**Rpta: 1365**

#### LECTURAS

##### Texto 1

El 21 de mayo de 1879 tuvo lugar el combate naval de Iquique, el cual fue uno de los enfrentamientos más importantes ocurridos durante la campaña naval de la guerra del Pacífico. En él, se enfrentaron el monitor peruano Huáscar, al mando del capitán de navío Miguel Grau Seminario, y la corbeta chilena Esmeralda, al mando del capitán de fragata Arturo Prat, además del Independencia contra la nave chilena la Covadonga. El resultado de esta acción fue el hundimiento, tras cuatro horas de combate, de la Esmeralda por el espolón del Huáscar.

Luego de que el capitán chileno Prat fuera abatido, Grau recogió las pertenencias de su contrincante caído y se las envió a su viuda, Carmela Carvajal, junto a una conmovedora carta. Asimismo, la viuda de Prat respondió el gesto de Miguel Grau con una misiva de agradecimiento:

Valparaíso, 1.º de agosto de 1879

Señor don Miguel Grau.

Distinguido Señor:

Recibí su fina y estimada carta fechada a bordo del Huáscar, en 2 de junio del corriente año. En ella, con la hidalguía del caballero antiguo, se digna usted a acompañarme en mi dolor, deplorando sinceramente la muerte de mi esposo, y tiene la generosidad de enviarme las queridas prendas que se encontraron sobre la persona de mi Arturo, prendas para mí de un valor inestimable, por ser, o consagradas por su afecto, como los retratos de mi familia, o consagradas por su martirio, como la espada que lleva su adorado nombre.

Al proferir la palabra martirio, no crea usted, señor, que sea mi intento inculpar al jefe del Huáscar de la muerte de mi esposo. Por el contrario, tengo la conciencia de que el distinguido jefe que, arrostrando el furor de innobles pasiones, sobreexcitadas por la guerra, tiene hoy el valor, cuando aún palpitaban los recuerdos de Iquique, de asociarse a mi duelo y de poner muy alto el nombre y la conducta de mi esposo en esa jornada, y que tiene aún el más raro valor de desprenderse de un valioso trofeo, poniendo en mis manos una espada que ha cobrado un precio extraordinario por el hecho mismo de no haber sido rendida; un jefe semejante, un corazón tan noble, se habría, estoy cierta, interpuesto, a haberlo podido, entre el matador y su víctima, y habría ahorrado un sacrificio tan estéril para su patria como desastroso para mi corazón.

A este propósito, no puedo menos de expresar a usted que es altamente consolador, en medio de las calamidades que origina la guerra, presenciar el grandioso despliegue de sentimientos magnánimos y luchas inmortales que hacen revivir en esta América las escenas y los hombres de la epopeya antigua. Profundamente reconocida por la caballeridad de su procedimiento hacia mi persona, y por las nobles palabras con que se digna honrar la memoria de mi esposo, me ofrezco muy respetuosamente de usted atenta y afectísima,

S.S. Carmela Carvajal de Prat.

**Pregunta 01**

¿Cuál es la intención de la viuda de Arturo Prat al enviarle la carta a Grau?

- A) Elogiar
- B) Denunciar
- C) Increpar
- D) Agradecer

**Resolución 01**

**Rpta.: Agradecer**

**Pregunta 02**

En el segundo párrafo de la carta, ¿por qué la viuda de Prat deja de llamar como tal a Miguel Grau y lo denomina jefe del Huáscar?

- A) Porque quería evitar alabarlo y no dirigirse a Grau como un héroe.
- B) Para condenarlo indirectamente por la muerte de su esposo.
- C) Porque la costumbre de la escritura de las cartas del siglo XIX era solamente dirigirse directamente en el saludo y la despedida.
- D) Porque era la forma común de referirse a una autoridad militar.

**Resolución 02**

**Rpta.: Porque quería evitar alabarlo y no dirigirse a Grau como un héroe.**

**Pregunta 03**

¿Por qué razón se le haría difícil a Miguel Grau entregar la espada de Prat?

- A) La espada de Prat era muy deseada en la guerra.
- B) Era una costumbre extendida el reemplazar una espada por la del vencido.
- C) Para un guerrero, es mejor conservar la espada como trofeo de guerra.
- D) Porque la espada tenía piedras preciosas.

**Resolución 03**

**Rpta.: Para un guerrero, es mejor conservar la espada como trofeo de guerra.**

## Texto 2

La televisión peruana se ha convertido en un serio obstáculo para el saneamiento de nuestra cultura pública. Desde los espacios de entretenimiento hasta los de noticias o comentario político, la programación diaria, esa que consume una enorme proporción de nuestra población, solo ofrece trivialidad o vulgaridad o una imagen deformante de nuestra realidad.

¿Cómo explicarnos esta degradación, sus orígenes y sus efectos? Muchas veces se señala a la televisión como un reflejo de la sociedad. Pero ¿qué ocurriría si la imagináramos al revés, es decir, que es la sociedad la que refleja a la televisión?

Verla así no resulta tan descabellado. Los medios nos brindan modelos éticos y estéticos, promueven hábitos y gustos. La televisión es sin lugar a dudas el medio más persuasivo. Es más, para resultar convincente y persuasiva, la televisión no necesita ser de calidad. Le basta recurrir a técnicas muy sencillas para impactar en la imaginación de millones de personas.

Afirmar que los televidentes “elegimos” qué canal ver y que mediante nuestra elección validamos la oferta televisiva es muy simplista. Los medios son un camino de ida y vuelta. Ellos tienen el poder de formar los gustos del público e incluso de incidir en su forma de pensar. Una vez que se ha formado un hábito, una vez que se ha logrado definir un gusto, es difícil cambiar de elección.

La llamada televisión basura es una realidad innegable. No es, como algunos confunden, televisión popular. Es más bien televisión que interfiere en el desarrollo humano de las personas, pues alimenta los instintos básicos, no las capacidades superiores como son, por ejemplo, la crítica, la ética y la estética. La televisión basura es valorada no por su contenido sino porque logra un efecto, que es el de imponerse en los hogares. Fomenta la competencia agresiva, la humillación del otro, la curiosidad obscena, el racismo, el sexismo y el machismo.

Pero además la televisión basura ha dado un paso adelante en su capacidad de suplir la realidad. Porque ahora resulta que ella misma es su propio objeto de observación. En efecto, la televisión basura habla de sí misma. Son sus personajes y sus escenas las que se convierten en noticia. Es un espectáculo sobre el espectáculo, un mundo que finalmente parece cerrado en sí mismo porque no está interesado en lo que ocurra afuera.

El impacto de la televisión basura en nuestras vidas es enorme. Principalmente afecta nuestra condición ciudadana al reducirnos a consumidores de espectáculos vacuos. Es un instrumento de distracción propiamente dicho que nos aliena del mundo y nos impide mirar nuestro entorno.

Se puede regular la televisión y esto no significa censurarla. Pero, sobre todo, la televisión misma debe ofrecer alternativas. Muchos de los que niegan el poder de los medios son los mismos que invierten en publicidad en ellos. Dado que este poder existe, tiene sentido que sea considerado como un bien público que debe servir a los ciudadanos.

Las respuestas no son sencillas y es imperativo ser muy cuidadosos de no vulnerar las libertades que constituyen a nuestra democracia. Pero una televisión como la que tenemos afecta de modos oblicuos, pero efectivos, al fortalecimiento de nuestra ciudadanía. Es un problema que no podemos evadir indefinidamente.

**Pregunta 04**

¿Cuál es el mejor título para el texto?

- A) La televisión basura
- B) Los gustos de los peruanos
- C) Televisión y sociedad en el Perú
- D) La televisión, reflejo de la sociedad

**Resolución 04**

**Rpta.: Televisión y sociedad en el Perú**

**Pregunta 05**

La expresión “televisión popular” debe entenderse como

- A) televisión de señal abierta.
- B) televisión basura.
- C) televisión para las masas.
- D) televisión peruana para el pueblo.

**Resolución 05**

**Rpta.: televisión para las masas.**

**Pregunta 06**

“Vacuos” significa en el texto

- A) vacío.
- B) falta de contenidos.
- C) trascendente.
- D) mero artificio.

**Resolución 06**

**Rpta.: falta de contenidos.**

**Pregunta 07**

El texto busca principalmente

- A) informar.
- B) criticar.
- C) convencer.
- D) exponer.

**Resolución 07**

**Rpta.: criticar.**

## Texto 3

Hacking define la “enfermedad mental transitoria” (*transient mental illness*) no en términos individuales, no como un trastorno o dolencia que tenga una duración limitada, apareciendo y remitiendo durante la vida de un sujeto, sino en un sentido colectivo e histórico: aquella que aparece en un tiempo y un lugar determinado y, o bien desaparece sin dejar rastro o bien reaparece en otro lugar y en otras circunstancias, siempre por razones que tienen que ver con el ambiente cultural de la época y del país o contexto socio-geográfico en el que la enfermedad surge como tal. Para localizar e identificar dichas enfermedades transitorias recurre a la metáfora del “nicho ecológico”, entendiéndolo como un lugar suficientemente amplio en el que se den las condiciones ambientales adecuadas para que la enfermedad (o el síntoma) pueda desarrollarse. En el interior del mencionado nicho actuarían una serie de vectores que, desenvolviéndose en varias direcciones, terminarían por generar como resultante la aparición de la enfermedad mental.

**Pregunta 08**

La palabra “vectores” se puede entender en el texto como

- A) segmento.
- B) líneas.
- C) factor.
- D) motivo.

**Resolución 08**

**Rpta.: factor.**

**Pregunta 09**

¿Con qué finalidad Hacking considera al “nicho ecológico” como una metáfora?

- A) Para llevar el tema psicológico hacia otra disciplina.
- B) Para cambiar una interpretación lingüística.
- C) Por lo estética que resulta la expresión.
- D) Escoge una definición de otro ámbito para usarla en una disciplina.

**Resolución 09**

**Rpta.: Escoge una definición de otro ámbito para usarla en una disciplina.**

**Texto 4**

Hasta hace poco, ser soltero pasados los 30 años, sin hijos y sin ningún tipo de compromiso sentimental eran signos de que algo estaba mal. Los tiempos han cambiado y la población soltera cada día aumenta en el Perú. Según el último censo nacional de 2007, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inei), sobrepasa los 8 000 000. En este contexto, los neosolteros están ganando terreno.

Estas personas poseen un modelo de vida diferente a los patrones tradicionales, que contemplan casarse, tener niños, un perro y una linda casa con jardín. Ellos son felices de otra manera. Son profesionales muy calificados, independientes, seguros de sí mismos, con un alto nivel cultural, a quienes les encanta viajar, capacitarse, visitar bares y restaurantes, así como cuidar su estado físico. En resumen, son hombres y mujeres que apuestan por un tipo de existencia en la que predominan los valores individuales.

¿Qué factores han contribuido al desarrollo de este fenómeno social en nuestro país? Para Liuba Kogan, jefa del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Pacífico, un factor es el buen momento económico que atravesamos. “Desde hace un par de años, los jóvenes de los segmentos medio y medio alto han comenzado a tener trabajos más interesantes y bien remunerados, que les permiten disfrutar de una mayor independencia”, señala. Esta autonomía no solo se refleja en su poder adquisitivo; también en sus gustos y preferencias. Valoran su calidad de vida y no piensan renunciar a sus comodidades. Más bien, las buscan y las disfrutan al máximo. No les gustan las ataduras y su mayor compromiso es con ellos mismos.

Las nuevas generaciones ahora tienen mayores posibilidades de viajar, de conocer distintas realidades y de estudiar en otras latitudes. Todos estos aspectos han variado sus patrones de desarrollo personal. Formar una familia, mantener una relación estable no están en su lista de prioridades. Ellos se concentran en otras cosas. Por ejemplo, en escalar posiciones en sus empresas, en seguir maestrías o doctorados que les permitan ampliar sus conocimientos o en adquirir artículos que les agradan, como tecnología, ropa, *tours*, etc.

El psicoterapeuta Manuel Saravia, director del Instituto Gestalt de Lima, aclara que los neosolteros no son narcisistas ni egoístas ni personas traumatizadas por culpa de una mala relación amorosa. Son gente con un estilo de vida distinto al de la mayoría. Aman su libertad y no les molesta estar solos; al contrario, eso les permite actuar con total independencia. Los neosolteros no se niegan a tener un noviazgo o un hijo, pero tampoco es algo que les preocupa, afirma Manuel Saravia.

**Pregunta 10**

El mejor título para el texto sería:

- A) El aumento de los neosolteros en la sociedad peruana
- B) Las características de los neosolteros
- C) Diferencias entre los solteros del pasado con los neosolteros
- D) Estudios sobre los neosolteros en nuestro país

**Resolución 10**

**Rpta.: Las características de los neosolteros**

**Pregunta 11**

¿A quién le puede ser útil el texto anterior?

- A) A un neosoltero para entender que su actitud es una tendencia social.
- B) A un joven que va a dejar a su familia y va a estudiar en el extranjero.
- C) A un joven que desea comprender patrones y estereotipos sociales.
- D) A un padre para entender el comportamiento de su hijo.

**Resolución 11**

**Rpta.: A un padre para entender el comportamiento de su hijo.**

**Pregunta 12**

De ser cierta, ¿qué idea refutaría el argumento central del texto?

- A) Según un estudio histórico, los solteros muestran una estabilidad económica.
- B) Según un estudio, el 70% de los neosolteros no se ha realizado.
- C) Según un estudio psicológico, el 70% de neosolteros entrevistados son inestables.
- D) Según un estudio sociológico, el 70% de neosolteros manifestaron que no habían recibido amor en su niñez.

**Resolución 12**

**Rpta.: Según un estudio psicológico, el 70% de neosolteros entrevistados son inestables.**

**Texto 5**

El control de la sobrepoblación ha sido uno de los principales quebraderos de cabeza de los gobernantes de China de los últimos sesenta años. Las políticas dirigidas a controlar el crecimiento de la población no han estado exentas de polémicas, al perder su grado autónomo como sociedad. Considerada la medida más coercitiva en materia de control demográfico, la política del hijo único ha cambiado la conducta reproductiva de la población china a lo largo de las últimas tres décadas y ha tenido importantes consecuencias económicas y sociales. Su puesta en práctica se basó en abortos forzosos, uso obligatorio de métodos anticonceptivos y esterilizaciones a hombres y mujeres. El legado que deja son 400 millones de niños no nacidos, el envejecimiento de la población y el desequilibrio demográfico entre sexos. Entre sus daños colaterales, destaca el aumento del tráfico de mujeres y el secuestro de menores en el país, el turismo de natalidad a otros Estados y la “inexistencia” de millones de niños que no pudieron ser registrados por haber nacido fuera de la legalidad. La ley china establece claramente la prohibición de abortar más allá del sexto mes de embarazo. El aborto forzoso de una embarazada ha sido la gota que ha colmado el vaso. Los médicos alertan de que estas interrupciones forzadas no son extraordinarias, pero ahora los chinos son más exigentes y presionan por todos los medios, incluidas las redes sociales, para que los dirigentes revisen sus estrategias, cabe resaltar que un objetivo tan drástico no tiene precedentes. Como en las campañas anteriores, combina

propaganda, presión social y puede llegar a las sanciones, pero esta vez se añade una vinculación entre el cumplimiento de la ley y ciertos beneficios o penalizaciones económicos que lo convierten en un programa único. Las parejas con un solo hijo, si se comprometen a no tener más, reciben un certificado que les proporciona beneficios como una baja de maternidad más prolongada, mejores servicios pediátricos, preferencia en la asignación de vivienda e incluso ayudas en metálico. Pero en las áreas rurales la fecundidad es mayor, y el control se vuelve omnipresente mediante brigadas de personal sanitario femenino que presionan para que los solteros retrasen el matrimonio (de hecho en 1980 se prohíbe el matrimonio antes de los 22 y los 20 años de hombres y mujeres respectivamente), que los recién casados esperen antes de tener su hijo, y los que ya lo tienen se ven sometidos a exámenes y supervisión de sus prácticas anticonceptivas, con fuerte presión hacia el aborto y la esterilización si se sobrepasa el hijo único (hay acusaciones sobre presiones conducentes incluso al infanticidio).

Lamentablemente ningún Estado realiza algún plan necesario para poder frenar este mal, salvo algunas comunidades que realizan movimientos que no logran ponerle un fin a los horribles casos de violaciones de los derechos humanos en relación a la política del hijo único en China, hablando en contra de esterilizaciones y abortos forzosos, así como otros sufrimientos de los que no se habla.

**Pregunta 13**

¿Cuál es la función del último párrafo del texto?

- A) Agregar una nueva información relevante en el texto.
- B) Resumir las ideas más significativas en relación al tema tratado.
- C) Hacer una reflexión social sobre el tema expuesto.
- D) Criticar a toda la sociedad por pretender legalizar el aborto.

**Resolución 13**

**Rpta.: Hacer una reflexión social sobre el tema expuesto.**

**Pregunta 14**

Determine el significado de la palabra “autónomo” en el texto.

- A) libertino
- B) independiente
- C) seguro
- D) complejo

**Resolución 14**

**Rpta.: independiente**

**Pregunta 15**

El objetivo del texto es

- A) apoyar.
- B) incentivar.
- C) recapacitar.
- D) pregonar.

**Resolución 15**

**Rpta.: recapacitar.**

**Texto 6**

La inteligencia es una serie de reglas y manipulaciones que te garantizan llegar a una solución “O, dicho de una manera más simple: “las inteligencias consisten en encontrar soluciones simples a problemas complejos”. La estupidez: el mayor problema de la humanidad.

En opinión de Krakauer, para entender lo que es la inteligencia es necesario conocer el verdadero significado de otros conceptos clave como “ignorancia”, “estupidez” o “genialidad”.

La ignorancia no es más que la falta de datos. Puedes ser la persona más inteligente del mundo, pero si no tienes la información necesaria para resolver un problema, no vas a resolverlo. Quizás en tiempos de Cervantes había mucha más gente con el potencial intelectual para escribir *Don Quijote*, pero teniendo en cuenta que más del 90% de la población era analfabeta, sencillamente, no podían siquiera pensar que algo así pudiera hacerse.

La estupidez es algo muy distinto. Si la inteligencia es hacer fácil lo difícil, la estupidez es hacer difícil lo fácil. “La estupidez es usar una regla por la cual, al añadir más información, no aumentan las posibilidades de hallar la solución correcta; por el contrario, aumenta las posibilidades de equivocarse”. Si la inteligencia es hacer fácil lo difícil, la estupidez es hacer difícil lo fácil.

Estar equivocado tiene en común con la ignorancia el hecho de que es más fácil acertar cuando tienes más información”, explica Krakauer. “La estupidez es un tipo de fenómeno muy interesante y tiene que ver con sistemas de normas que han hecho que nos cueste más conocer la verdad, y hablar sobre ella. Es un hecho interesante que cada vez haya más individuos estudiando la inteligencia, pero si te preguntas cuál es el mayor problema al que se enfrenta el mundo hoy en día, diría que es la estupidez. Krakauer pone un ejemplo histórico de estupidez. En 1912, el meteorólogo y geofísico alemán Alfred Wegener observó, como podría hacer cualquier persona, que las formas de los continentes terrestres encajan a la perfección como si fueran las piezas de un *puzzle*, y explicó que todos ellos provenían de un primer continente gigante, al que bautizó como Pangea, que se fue separando a lo largo de la historia del planeta Tierra.

Hoy en día sabemos que esto es cierto y, además, parece la mar de lógico, pero cuando Wegener propuso el asunto a la comunidad científica nadie se molestó siquiera en pensar que era una propuesta inteligente: no encajaba con las normas científicas que se daban por ciertas en la época. En opinión de sus colegas, no existía un mecanismo capaz de generar las fuerzas necesarias para desplazar las masas continentales.

En 1930, el geólogo británico Arthur Holmes definió la tectónica de placas: el proceso por el cual los continentes se desplazan a lo largo del tiempo. Este descubrimiento dotaba de un mecanismo válido a las ideas de Wegener. Pero aun así la comunidad científica siguió sin aceptar que los continentes actuales

proviene de un solo megacontinente. “Esto ocurrió porque las normas que estaban aplicando, que provenían de un mundo anterior a Wegener, eran inaplicables a la nueva realidad empírica”, explica Krakauer. Y este es un ejemplo perfecto de estupidez: se prefería un sistema anterior, más complejo y menos inteligente, solo por la cerrazón de quienes eran incapaces de ver más allá o de aceptar las limitaciones de lo que dan por válido.

La tectónica de placas no fue aceptada hasta los años 50 y 60, cuando se convirtió en la gran teoría unificadora de las ciencias de la Tierra, que permitía explicar la mayor parte de las observaciones geológicas de una manera coherente.

Es fácil ver la estupidez tal como la entiende Krakauer en muchas facetas de nuestra vida. Damos por hecho que un conjunto de normas son las únicas acertadas, sin darnos cuenta que lo hacen todo más complejo y, lo que es peor, nos llevan a equivocarnos una y otra vez.

Esto es algo muy claro en las ciencias sociales, que conforman sistemas muy complejos, imposibles de unificar en una sola teoría. También es habitual en uno de los campos más en boga en la actualidad: la neurociencia.

“Nunca hemos logrado crear una teoría satisfactoria para explicar la interacción de muchos sistemas de aprendizaje”, explica el científico. “Para dejarlo más claro, el cerebro puede ser un buen ejemplo. Hay muchas neuronas interactuando de forma adaptativa para crear una representación, por ejemplo, una escena visual; en economía, hay muchos agentes individuales decidiendo el precio de un bien, etcétera; un sistema político vota al siguiente presidente. Todos estos sistemas constan de entidades individuales que son heterogéneas y adquieren información de acuerdo a una única historia sobre el mundo en el que viven”.

Si la inteligencia es resolver problemas difíciles de forma sencilla, la genialidad es hacer que los problemas desaparezcan.

Todos los ejemplos citados por Krakauer son sistemas complejos, que aún no logramos entender. La inteligencia es uno de ellos y, evidentemente, no puede reducirse al número que obtiene una persona tras realizar un test psicotécnico. Ahora bien, hay quien, como el propio científico, trata de entenderlos.

“La ciencia de la complejidad es un intento de crear una teoría matemática para el día a día, para las experiencias, para lo que tocamos, vemos y olemos”, explica el científico. “Lo que busca la ciencia de la complejidad es la unificación, encontrar los principios comunes que comparten los sistemas, pero además pretende ofrecernos herramientas para entender los sistemas formados por muchos organismos que se adaptan. Y la inteligencia es para Krakauer el ejemplo prototípico de un sistema formado por muchos organismos que se adaptan”.

Hoy en día hay demasiadas personas aparentemente inteligentes elaborando teorías estúpidas, que lejos de simplificar la forma en que se puede explicar un sistema complejo, lo hacen aún más complicado. Solo la inteligencia nos permite hacer sencillo lo complejo, pero la genialidad es lo verdaderamente revolucionario. “Si la inteligencia es resolver problemas difíciles de forma sencilla, la genialidad es hacer que los problemas desaparezcan”, explica Krakauer.

Lo que hacen los genios, según el científico, es cambiar las reglas del juego. Y las personas que han logrado esto, como Albert Einstein, aparecen con cuentagotas. “Una de las características más interesantes de la genialidad es que, al contrario que la inteligencia, parece una locura”, explica el matemático. “Una solución inteligente es casi siempre vista como una forma mejor de hacer las cosas. Pero cuando cambias las reglas haces que mucha gente se sienta incómoda, y eso parece una locura”. Quizás aparezca algún genio que logre explicar cómo funcionan sistemas complejos como la economía o la política, pero mientras, parece más sensato ser conscientes de nuestra limitación que caer en la estupidez de pensar que una fórmula o un número pueden explicar la riqueza de una nación o la inteligencia de una persona.

**Pregunta 16**

¿Qué situación refleja lo propuesto en el texto?

- A) Un premio Nobel de ciencias, que es galardonado por sus grandes aportes a la sociedad.
- B) El talento de Mozart y todos sus logros remarcados por su gran don musical.
- C) El talento de Isaac Newton y cómo este se reflejaba en sus inventos, algunos de ellos adelantados a la época y poco entendidos por los demás.
- D) Un libro sobre literatura que muestre el avance de los seres humanos y su relación con el mundo lírico.

**Resolución 16**

**Rpta.: El talento de Isaac Newton y cómo este se reflejaba en sus inventos, algunos de ellos adelantados a la época y poco entendidos por los demás.**

**Pregunta 17**

La intención del texto es

- A) exponer.
- B) narrar.
- C) argumentar.
- D) refutar.

**Resolución 17**

**Rpta.: exponer.**

**Texto 7**

El desarrollo del moderno laicismo turco está inseparablemente ligado a Mustafa Kemal, figura central de la guerra de independencia, quien garantizó la soberanía e integridad territorial de Turquía, liberando al país de sus ocupantes griegos, franceses y armenios y disuadió a ingleses, franceses e italianos de colonizar al país. Mustafa Kemal, llamado “Atatürk” (padre de los turcos), fue electo presidente en 1923 y gobernó Turquía hasta su muerte en 1938. Setenta años después de su muerte sigue siendo el ícono del laicismo turco. Se dice que, durante uno de sus frecuentes viajes a las mesetas anatólicas en el invierno de 1919, Atatürk fue recibido por los notables del pequeño pueblo de Kirsehir. Emocionado por la cálida recepción, Atatürk tomó la palabra y pronunció un verso del poeta otomano Namik Kemal, quien había inspirado los años mozos del caudillo: “El enemigo ha colocado su daga contra el pecho de la patria. ¿Nadie se levantará para salvarla de su oscuro destino?” En ese momento no quedaba duda de que “otro Kemal” había surgido para salvar el destino de la patria. Atatürk añadió su propia respuesta al verso de Namik Kemal: “Aun y cuando el enemigo presione su daga contra el pecho de la patria, Aparecerá un hombre para salvarla de su oscuro destino”. Según Andrew Mango, autor de una de las más completas biografías de Atatürk, (Mango, 1999: 262) ese fue el momento simbólico que marcó el nacimiento del kemalismo como la revolución cultural que transformaría Turquía y procuraría la construcción de un Estado moderno y secular inspirado en los valores del positivismo, el racionalismo y la ilustración. El kemalismo definiría seis principios políticos como ejes

fundamentales: republicanismo, populismo, nacionalismo, revolucionismo, estatismo y secularismo. Este último constituiría el alma del kemalismo y tendría un carácter racionalista y jacobino, muy similar al concepto de *laïcité* en Francia. En su afán de occidentalizar al país, Atatürk creía que el mejor referente externo para la empresa la cual pretendía desarrollar en Turquía era Francia. La lengua extranjera hablada por Atatürk era el francés y, al igual que la élite educada de su época, había tenido acceso a las ideas de los intelectuales y sociólogos franceses del siglo XIX. Varios paralelismos entre ambos países favorecían el proyecto kemalista: el mismo Imperio otomano ya había establecido instituciones similares a las francesas y, al igual que Francia, Turquía se habían convertido en un país altamente centralizado y con una fuerte identidad nacional. El laicismo kemalista fue mucho más allá del concepto tradicional de secularismo, construyendo una barrera entre la religión y la política más intensa que en el caso de otras experiencias, como la norteamericana. A diferencia de esta última, la cual apelaba a la libertad religiosa y a la lucha contra las persecuciones religiosas, el laicismo en Francia y Turquía había nacido como una reacción a la dominación de la esfera política por la religión, lo cual en ambos países se convirtió en un símbolo de oposición a la república (Cagaptay, 2007: 21). El kemalismo asimiló del modelo secular francés su dimensión más jacobina, asociada particularmente con los años de la Tercera República francesa. El laicismo jacobino-kemalista trazó una rígida línea que separó progresismo de conservadurismo, modernidad de tradición e ilustración de oscurantismo. La religión pasó a ser sinónimo de contrarrevolución, el último bastión frente al cambio.

### Pregunta 18

¿Cuáles fueron los ejes fundamentales políticos del kemalismo?

- A) El laicismo jacobino-kemalista trazó una rígida línea que separó progresismo de conservadurismo
- B) Republicanismo, populismo, nacionalismo, revolucionismo, estatismo y secularismo
- C) Los valores del positivismo, el racionalismo y la ilustración.
- D) La ilustración kemalista.

### Resolución 18

**Rpta.: Republicanismo, populismo, nacionalismo, revolucionismo, estatismo y secularismo**

### Pregunta 19

¿Cuál fue la principal herramienta en la modernización en Turquía?

- A) El secularismo del kemalismo y su reflejo en el carácter racionalista y jacobino, teniendo como meta occidentalizar Turquía.
- B) La completa igualdad con las ideologías francesas.
- C) La tolerancia religiosa en contraste a lo que podía ocurrir en Occidente.
- D) El secularismo tradicional y conservador.

### Resolución 19

**Rpta.: El secularismo del kemalismo y su reflejo en el carácter racionalista y jacobino, teniendo como meta occidentalizar Turquía.**

**Pregunta 20**

¿Por qué se asemeja el laicismo francés con el turco en el texto?

- A) Para refutar esta forma laica en comparación a la de Norteamérica.
- B) Por el hecho de mantener exactamente las mismas formas para rechazar a la religión.
- C) En la motivación de erradicar a la religión de la política.
- D) En sus odios a todo lo que representaba la religión.

**Resolución 20**

**Rpta.: En la motivación de erradicar a la religión de la política.**

**Pregunta 21**

Señale el mejor título del texto.

- A) La modernización social y política de Turquía por Mustafa Kemal
- B) Turquía y su revolución religiosa
- C) El laicismo europeo y su cambio social
- D) La modernización en Europa en el siglo veinte

**Resolución 21**

**Rpta.: La modernización social y política de Turquía por Mustafa Kemal**

**Texto 8**

Cada vez es mayor el número de personas que trabajan a grandes altitudes. La minería, las actividades de algunas instalaciones recreativas, algunos medios de transporte, las nuevas tierras de cultivo y las campañas militares suelen implicar la exposición a grandes altitudes y exigen la actividad física y mental del hombre. Todas estas actividades demandan una mayor cantidad de oxígeno. Ahora bien, a medida que se gana altura sobre el nivel del mar, la presión total del aire (presión barométrica, PB) y el contenido de oxígeno del aire ambiental (parte de la presión total debida al oxígeno,  $PO_2$ ) van disminuyendo gradualmente, y con ellos el rendimiento del trabajo. Así pues, son principios que afectan a los lugares de trabajo. Por ejemplo, se ha comprobado que el tiempo necesario para hacer un túnel en Colorado, a 3300 m fue un 25% que el que llevó a hacer una obra equivalente a nivel del mar, y que los efectos de la altitud contribuyeron al retraso. No solo es mayor la fatiga muscular, sino que la función mental también se deteriora. La memoria, la capacidad de cálculo, la capacidad de decisión y la capacidad de juicio se alteran igualmente. Los científicos que trabajan en el observatorio de Mona Loa, en la isla de Hawai, a una altitud superior a 4000 m observaron que necesitaban más tiempo para hacer las operaciones de cálculo y de que cometían más equivocaciones que cuando estaban a nivel del mar. Dado que cada vez son mayores el ámbito, la magnitud, la variedad y la distribución de la actividad humana en el planeta, cada vez lo es también el número de personas que trabajan a grandes altitudes y, por tanto, los efectos de la altitud son hoy un aspecto de la salud en el trabajo. Un factor decisivo en el rendimiento profesional a gran altitud es el mantenimiento del aporte de oxígeno

a los tejidos. El ser humano (y otros animales) tiene defensas contra los estados de baja concentración de oxígeno (hipoxia). Entre ellas, destaca el aumento de la frecuencia respiratoria (ventilación), que comienza cuando la presión de oxígeno en la sangre arterial ( $\text{PaO}_2$ ) disminuye (hipoxemia) y que se encuentra a todas las altitudes superiores al nivel del mar, se incrementa progresivamente al aumentar la altitud y es nuestro mecanismo de defensa más eficaz contra los bajos niveles de oxígeno en el medio ambiente.

Uno de los aspectos más estudiados en fisiología humana, es los efectos que produce la altitud en nuestro organismo. Es sabido que a medida que va aumentando la altitud, disminuye la presión barométrica y, por lo tanto, también se reduce la disponibilidad de oxígeno, dificultando la vida humana a grandes alturas. Ante esta carencia de oxígeno, se producen una serie de cambios funcionales y/o estructurales en el organismo que permiten poder hacer frente a las condiciones ambientales a las cuales se está sometido. Esta serie de cambios es conocida como aclimatación, suele tardar entre dos y tres semanas a producirse, y es lo que experimentan, por ejemplo, los alpinistas cuando realizan expediciones de alta montaña. El aumento de la popularidad del alpinismo, así como del esquí y del turismo en zonas de alta montaña, han hecho que cada vez haya más gente que se exponga a la altura y esto ha hecho crecer el interés para entender mejor cómo se produce este proceso de aclimatación. Pero no solo hay más gente que se expone a la altitud por motivos de ocio, sino también por motivos profesionales, como por ejemplo los trabajadores de explotaciones mineras que se encuentran en altitud o los equipos de rescate de montaña. Es por lo tanto importante la investigación para descubrir qué mecanismos de respuesta tiene el organismo para hacer frente a las condiciones adversas a las cuales se encuentra cuando está en altitud, puesto que puede comportar beneficios sanitarios y de calidad de vida para aquellos que tienen que pasar un periodo de tiempo en altura. En el Departamento de Fisiología de la Facultad de Biología encontramos el Grupo de Fisiología Adaptativa: Ejercicio e Hipoxia, con el Dr. Ginés Viscor al frente. Este grupo, con una amplia trayectoria de investigación en la UB, ha basado gran parte de su investigación en estudiar qué y cómo son las respuestas adaptativas provocadas por una restricción en el suministro de oxígeno a los tejidos, y centra una especial atención sobre los ajustes centrales y periféricos que se producen cuando se está bajo una exposición intermitente a hipoxia hipobárica.

### **Pregunta 22**

¿Cuál es la razón por la que se trata el tema del oxígeno en relación al texto?

- A) Por la variación que representa en todos los contextos geográficos.
- B) Por cómo repercute en las personas, cuando dicho elemento disminuye en diferentes espacios geográficos.
- C) La variación física por la disminución de oxígeno.
- D) Por la dificultad para cumplir todas las tareas en la altitud.

### **Resolución 22**

**Rpta.: Por cómo repercute en las personas, cuando dicho elemento disminuye en diferentes espacios geográficos.**

**Pregunta 23**

Se extrae del texto:

- A) Solo los alpinistas pueden sobrevivir a las condiciones expuestas en el texto.
- B) El aspecto geográfico se relaciona siempre en lo orgánico de las personas.
- C) La aclimatación puede llevar cierto tiempo, donde antes que esta se consiga, podemos experimentar dificultades para realizar algunas tareas.
- D) Los motivos de ocio son riesgos innecesarios frente a los peligros que conlleva la hipoxia.

**Resolución 23**

**Rpta.: La aclimatación puede llevar cierto tiempo, donde antes que esta se consiga, podemos experimentar dificultades para realizar algunas tareas.**

**ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)****Pregunta 24**

Marca la incorrecta.

- A) Dé una limosna a ese niño.
- B) Su cabello negruzco me fascina.
- C) Tiene una vida novelezca.
- D) Lo extorsionaron una vez más.

**Resolución 24****Uso de grafías**

**Rpta.: Tiene una vida novelezca.**

**Pregunta 25**

Marca la correcta.

- A) Ire a recoger mis maletas.
- B) Las fuerzas de seguridad redujeron a los manifestantes.
- C) Pintaré la puerta del garage.
- D) Ya te dije que sí te haré masages.

**Resolución 25****Uso de grafías**

**Rpta.: Las fuerzas de seguridad redujeron a los manifestantes.**

**Pregunta 26**

Marca la correcta.

- A) Hubo escasés en Venezuela.
- B) Las nesecidades varían según el individuo.
- C) Tomó una desición inadmisible.
- D) Su idiosincrasia nos sorprende.

**Resolución 26****Uso de grafías**

**Rpta.: Su idiosincrasia nos sorprende.**

**Pregunta 27**

Marca la correcta.

- A) Patié la pelota de Marco.
- B) Su participación nos satisfizo.
- C) Luego de la investigación, el policía dedució quién era el responsable.
- D) Nos sedució su trato con el público.

**Resolución 27****Conjugación verbal**

**Rpta.: Su participación nos satisfizo.**

**Pregunta 28**

Marca la correcta.

- A) Riégales las flores a tu vecino.
- B) A mí también me gusta los chocolates.
- C) Los muebles, los armarios y la alfombra son nuevos.
- D) A los niños y a las mamás las convencí en el discurso.

**Resolución 28****Concordancia**

**Rpta.: Los muebles, los armarios y la alfombra son nuevos.**

**Pregunta 29**

Marca el error.

- A) Las ratas corrieron al alcantarillado.
- B) El político discrepó con sus detractores.
- C) Compramos una pastilla contra la gripe.
- D) El congresista tomó un vaso de agua.

**Resolución 29****Uso de la preposición**

**Rpta.: El político discrepó con sus detractores.**

**Pregunta 30**

Marca la incorrecta.

Llegarás a La Habana en Diciembre.  
                  A          B                  C  
No hay error.  
                  D

**Resolución 30****Mayúsculas**

**Rpta.: Diciembre**

**Pregunta 31**

Marca el error.

- A) Ahora dinos quién ocupará tu lugar.
- B) Se sospecha que tu primo y tú ocultan algo.
- C) Espero que le devuelvan esto a quién le pertenezca.
- D) De todos los amores que tuve, el tuyo nunca lo olvidaré.

**Resolución 31****Acentuación**

**Rpta.: Espero que le devuelvan esto a quién le pertenezca.**

**Pregunta 32**

Marca la correcta.

- A) Para el próximo ciclo, Cristian traerá nuevo material.
- B) Juan se fue a, jugar y a correr, con sus amigos.
- C) De todas maneras Rodrigo, irá al evento con nosotros.
- D) Se comenta como ya sospechábamos, que ustedes fueron culpables.

**Resolución 32****Puntuación**

**Rpta.: Para el próximo ciclo, Cristian traerá nuevo material.**

**Pregunta 33**

Marca la correcta.

- A) Manuel, tienes que hacer: la tarea.
- B) En un concierto se presentarán: Los Enanitos Verdes, Amén y Libido.
- C) Recuerda lo que tienes que comprar: leche, café y pan.
- D) Mis amigos le dijeron: “Confiamos en ti”.

**Resolución 33****Puntuación**

**Rpta.: Mis amigos le dijeron: “Confiamos en ti”.**

**Pregunta 34**

Marca la correcta.

- A) Nunca haz hecho nada responsable.
- B) Haz visto a ese hombre tan fornido.
- C) Haz lo que tu conciencia te diga.
- D) Haz de tener un día agradable junto a ella.

**Resolución 34****Grafías**

**Rpta.: Haz lo que tu conciencia te diga.**

**Pregunta 35**

Marca la correcta.

- A) Jugamos en la losa deportiva del barrio.
- B) Compramos tasas de loza importadas.
- C) Tus náuceas te delatan: estás enfermo.
- D) La bebida con grajeas estuvo deliciosa.

**Resolución 35****Grafías**

**Rpta.: Jugamos en la losa deportiva del barrio.**

**VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL (R2)****Pregunta 36**

Marque la alternativa que reemplace el término subrayado.

El viaje del héroe iba a estar lleno de obstáculos, entre monos asesinos, monstruos de un solo ojo y letales cantos de sirena. No obstante, aprenderá su lección después de tan trepidante aventura.

- A) temblorosa
- B) intensa
- C) peligrosa
- D) agitada

**Resolución 36****Precisión léxica**

**Rpta.: intensa**

**Pregunta 37**

Los alumnos que salieron del colegio tuvieron dificultades para acomodarse a la universidad.

- A) egresaron - adaptarse
- B) dejaron - abocarse
- C) se alejaron - comenzar
- D) concluyeron - despabilarse

**Resolución 37****Precisión léxica**

**Rpta.: egresaron - adaptarse**

**Pregunta 38**

Íbamos por el valle en la noche rumbo al castillo; luego, mandaron al equipo de búsqueda cuando se dieron cuenta de que uno de los integrantes se había rezagado, quien era, además, el más joven y temeroso del grupo.

- A) atrasado
- B) postergado
- C) fracturado
- D) perdido

**Resolución 38****Precisión léxica****Rpta.: atrasado****Pregunta 39**

Complete el conector más apropiado según el contexto.

Se entiende que es honroso que un libro actual derive de uno antiguo; \_\_\_\_\_ a nadie le gusta (como dijo Johnson) deber nada a sus contemporáneos.

- A) pero
- B) en consecuencia
- C) por ello
- D) esto es

**Resolución 39****Conectores lógicos****Rpta.: pero****Pregunta 40**

La moda, especialmente la moda rápida, se basa en la cultura de la copia; \_\_\_\_\_, mientras se persigue la copia de discos y películas y su ética se debate en las calles, la copia de diseños de moda goza de aprobación social.

- A) esto es
- B) por ello
- C) sin embargo
- D) en consecuencia

**Resolución 40****Conectores lógicos****Rpta.: sin embargo**

**Pregunta 41**

¿Qué alternativa presenta un uso adecuado de conectores?

- A) Todos convienen en el principio de libertad humana, pues ¿no es el hombre si no un individuo de voluntad autónoma?
- B) No es seguro que haya viajado, por que sus maletas están aún en casa.
- C) La capacidad de amar es común a todo el género humano; esto es, no está repartida en igual proporción.
- D) Todas las pruebas con que se demostró su inocencia están avaladas por los testigos.

**Resolución 41****Conectores lógicos**

**Rpta.: Todas las pruebas con que se demostró su inocencia están avaladas por los testigos.**

**Pregunta 42**

Marque la alternativa a la que se refiera el término subrayado.

El racismo en el Perú contemporáneo se debe a la persistencia de la desigualdad social. Esta afecta no solo a los menos favorecidos, sino también a la sociedad en su conjunto y sus posibilidades de desarrollo.

- A) desigualdad social
- B) racismo
- C) sociedad
- D) Perú contemporáneo

**Resolución 42****Uso de referentes**

**Rpta.: desigualdad social**

**Pregunta 43**

¿Cuál de las siguientes oraciones es la idea principal?

- A) Inicialmente predominaron las formas de tres movimientos, especialmente en la época clásica, pero a medida que aumentaban tanto su complejidad como duración se popularizaron las de cuatro movimientos.
- B) En la época barroca, es decir, antes de 1750, el término *sonata* se utilizó con relativa libertad para describir obras reducidas de carácter instrumental, por oposición a la cantata, que incluía voces.
- C) La sonata es una obra que consta de tres o cuatro tipos de tonos, compuesta para uno, dos o tres instrumentos musicales.
- D) Chopin, Mendelssohn, Schumann, Liszt, Brahms y Rachmaninov hicieron extenso uso del principio teórico de la sonata en composiciones famosas.

**Resolución 43****Idea principal**

**Rpta.: La sonata es una obra que consta de tres o cuatro tipos de tonos, compuesta para uno, dos o tres instrumentos musicales.**

**Pregunta 44**

Prohibiciones de la música en Madrid

- I. Por ejemplo, en las calles del centro de Madrid, desde el 26 de septiembre del año pasado, la música callejera es ilegal sin autorización previa.
- II. Hasta la aprobación de lo que se podría llamar Ley del Ruido, en el Distrito Centro de Madrid se podía tocar libremente siempre que las actuaciones no incluyesen percusión o megafonía, ya que conllevaban la previa autorización del Ayuntamiento.
- III. La música callejera forma parte de las ciudades, les da ambiente y encanto; detrás de ella hay personas que luchan por hacer lo que les gusta y vivir de ello. La música callejera ayuda a olvidar el infernal ruido de obras, taladros y vehículos, el verdadero ruido.
- IV. La calle como escuela musical se extingue poco a poco en España y las limitaciones y sanciones a la música callejera se suceden.
- V. Sin embargo, desde hace más de un año, es necesario poseer una licencia para practicar la música en la calle; unos permisos que hasta hace muy poco tiempo ni siquiera el propio Ayuntamiento sabía cómo gestionar.

- A) IV - V - III - I - II
- B) III - I - II - V - IV
- C) III - II - IV - V - I
- D) IV - I - II - V - III

**Resolución 44****Plan de redacción**

**Rpta.: IV - I - II - V - III**

**Pregunta 45**

La belleza femenina

- I. Durante el Renacimiento, la pauta era una piel pálida, un cuello largo, y una frente alta. Las mujeres se afeitaban el pelo en la parte de la frente y se depilaban las cejas, con tal de hacer parecer su cara más alargada y ovalada.
  - II. En Egipto triunfaban los cuerpos estilizados, con unas piernas largas, ya que ellos consideraban que eran más elegantes. En esos tiempos, nacieron muchas técnicas cosméticas, y el mimo del cuerpo fue muy importante para estar bella.
  - III. Al igual que las modas y las costumbres, el canon de belleza femenina ha tenido una marcada evolución a través de los siglos.
  - IV. Ya en el siglo XIX y a través del Romanticismo y el realismo, la belleza de la mujer pasa por diferentes etapas para evolucionar hacia una mujer emancipada, libre y sensual, provocadora y estilizada.
  - V. Ya desde la prehistoria, los hombres preferían a las mujeres de grandes senos y caderas anchas, puesto que se asociaban a la fertilidad, la abundancia y la capacidad de parir y criar hijos sanos y fuertes.
- A) II - I - III - IV - V  
B) III - V - II - I - IV  
C) V - II - I - IV - III  
D) V - III - II - I - IV

**Resolución 45****Plan de redacción**

**Rpta.: III - V - II - I - IV**

**Pregunta 46**

*Black metal*

- I. El *black metal* es un subgénero del *heavy metal*, surgido a mediados de los años ochenta.
- II. Fueron grupos como Mayhem, Burzum, Darkthrone y Emperor los que tomaron los conceptos de minimalismo instrumental y voz gutural rasgada, y los convirtieron en el camino a seguir. Además, estas bandas aumentaron notablemente la ideología del *black metal*.
- III. El *black metal* tradicional tiene características musicales bien definidas: la voz es rasgada y aguda; las guitarras son rápidas y los *riffs* son repetitivos; los *blast beats* son el recurso más usado en la batería; el bajo, por su parte, es un instrumento que pasa a segundo plano y muchas veces es inaudible.

Prohibida su venta

- IV. Comúnmente, se identifica el comienzo del *black metal* con la aparición en escena del movimiento del *black metal* noruego a lo largo de los años 90.
- V. Durante los años 90, el género alcanzó su máximo esplendor en la región escandinava, cuna del mismo, especialmente en Noruega, donde apareció un movimiento conocido como *True Norwegian Black Metal*.
- A) I - III - V - II - IV  
B) II - IV - V - III - I  
C) I - IV - III - V - II  
D) IV - III - II - I - V

**Resolución 46****Plan de redacción****Rpta.: I - IV - III - V - II****Pregunta 47**

El maltrato infantil

- I. ¿Qué es el maltrato infantil?
- II. ¿Qué factores lo causan?
- III. \_\_\_\_\_
- IV. ¿Cómo se puede solucionar?
- A) ¿En qué lugares se desarrolla?
- B) ¿Qué efectos adversos conlleva?
- C) ¿En qué países hay mayor incidencia?
- D) ¿Cuáles son las medidas preventivas?

**Resolución 47****Inclusión de enunciados****Rpta.: ¿Qué efectos adversos conlleva?**

**Pregunta 48**

Marque la alternativa cuya información deba eliminarse.

Las liebres y los conejos se parecen tanto, que muchos los confundimos. Efectivamente, forman parte de la misma familia, pero son especies distintas. (a) Las liebres son de mayor tamaño, con orejas y extremidades más grandes que los conejos. (b) La gestación de las liebres dura 42 días, frente a los 30 de los conejos. (c) Las liebres recién nacidas, llamadas lebratos, están completamente desarrolladas, pues nacen ya con pelo y con los ojos abiertos. (d) Mientras que los conejos se esconden en sus madrigueras ante la amenaza de depredadores, las liebres confían en la velocidad de sus carreras.

**Resolución 48****Supresión de oraciones**

**Rpta.: Las liebres recién nacidas, llamadas lebratos, están completamente desarrolladas, pues nacen ya con pelo y con los ojos abiertos.**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

**Pregunta 49**

Indique la suma de los factores primos del número 12 600.

- A) 10
- B) 17
- C) 14
- D) 16

**Resolución 49****Números primos**

$$\text{Como } 12\,600 = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$$

$$\text{Nos piden: } 2+3+5+7 = 17$$

**Rpta.: 17****Pregunta 50**

Encuentre el menor entero positivo divisible entre 84 que tenga raíz cuadrada exacta.

- A) 1680
- B) 8400
- C) 1764
- D) 7056

**Resolución 50****Divisibilidad**

$$N = 84^o = 84k, \text{ el cual debe ser cuadrado perfecto.}$$

Como:

$$84k = 2^2 \times 3 \times 7 \times k$$

$$k_{\min} = 3 \times 7 = 21$$

$$N = 84(21) = 1764$$

**Rpta.: 1764****Pregunta 51**

Una persona deposita S/ 2000 al 6% anual y luego de "x" meses obtiene S/ 2800. Indique "x".

- A) 60
- B) 70
- C) 80
- D) 90

**Resolución 51****Interés**

$$\text{datos } \begin{cases} C = S/2000 \\ r = 6\% \text{ anual} \\ t = \frac{x}{12} \text{ años} \\ m = S/2800 \end{cases}$$

$$\text{Se observa que el interés es } S/2800 - S/2000 = S/800.$$

Luego:

$$I = C \times r\% \times t$$

$$800 = 2000 \cdot \frac{6}{100} \cdot \frac{x}{12}$$

$$\text{Efectuando: } x = 80$$

**Rpta.: 80****Pregunta 52**

Cuatro atletas recorren una pista circular de 400 metros. Para dar una vuelta, tardan 1 min 45 s, 1 min 30 s, 1 min 15 s y 2 min. ¿Luego de qué tiempo se volverán a encontrar en el punto de partida?

- A) 2 h 45 min
- B) 2 h 30 min
- C) 3 h
- D) 3 h 30 min

**Resolución 52****MCM**

Los tiempos de cada uno en dar una vuelta son 105 s, 90 s, 75 s y 120 s. Entonces el tiempo que debe transcurrir para encontrarse es el MCM de 105, 90, 75 y 120.

$$\text{MCM}(105, 90, 75, 120) = 12\ 600$$

$$t = 12\ 600\ \text{s} < > 210\ \text{min} < > 180\ \text{min} + 30\ \text{min}$$

$$t = 3\ \text{horas}\ 30\ \text{minutos}$$

**Rpta.: 3 h 30'****Pregunta 53**

Tres timbres suenan simultáneamente a las 7:45 a. m. El primero suena cada 25 minutos; el segundo, cada 30 minutos; y el tercero, cada 45 minutos. ¿Cuál es la hora más próxima que volverán a sonar simultáneamente?

- A) 13:45
- B) 11:45
- C) 15:45
- D) 15:15

**Resolución 53****MCM**

Para encontrar el tiempo en el cual volverán a sonar juntos, debemos obtener el MCM de 25, 30 y 45

$$\text{MCM}(25; 30; 45) = 450 \rightarrow 450\ \text{min} < > 7\ \text{h}\ 30\ \text{min}$$

Volverán a sonar por segunda vez a las 7:45 + 7 h 30 min = 15:15

**Rpta.: 15:15****Pregunta 54**

La suma del MCM y el MCD de tres números es 120 y la diferencia de los mismos es 60. Encuentre el producto del MCM con el MCD de dichos números.

- A) 9000
- B) 6000
- C) 18 000
- D) 2700

**Resolución 54****MCD – MCM**

$$\text{MCM} + \text{MCD} = 120$$

$$\text{MCM} - \text{MCD} = 60$$

$$\text{Resolviendo: } \text{MCM} = 90 \wedge \text{MCD} = 30$$

$$\text{Nos piden: } 90 \times 30 = 2700$$

**Rpta.: 2700****Pregunta 55**

Encuentre el MCD de 24, 72 y 120.

- A) 6
- B) 8
- C) 16
- D) 20

**Resolución 55****MCD**

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ - & 12 \\ 72 & 2 \\ - & 36 \\ 120 & 2 \\ - & 60 \\ & 6 \\ & 18 \\ & 30 \\ \hline & 3 \\ & 9 \\ & 15 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{común}$$

P.E.S.I.

$$\text{MCD} = 2^3 = 8$$

**Rpta.: 8****Pregunta 56**

Dos meteoritos se acercan uno al otro con velocidades de 300 y 700 m/s. Si están distanciados 2520 km, ¿en qué tiempo colisionarán?

- A) 30 min
- B) 40 min
- C) 42 min
- D) 36 min

**Resolución 56****Números y operaciones**

$$V_1 = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,3 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

$$V_2 = 700 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,7 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

$$\begin{aligned} \text{Tiempo de encuentro} &= \frac{\text{Distancia de separación}}{\text{Suma de velocidades}} \\ &= \frac{2520 \text{ km}}{0,3 \frac{\text{km}}{\text{s}} + 0,7 \frac{\text{km}}{\text{s}}} = \frac{2520 \text{ km}}{1 \frac{\text{km}}{\text{s}}} = 2520 \text{ s} \end{aligned}$$

$$= 42 \text{ min}$$

**Rpta.: 42 min****Pregunta 57**

Al vender una camisa en S/60, cuyo costo fue de S/50, se observa que, si se hubiera vendido en un 5 % más, se ganaría el X % más de la ganancia inicial. Halle X.

- A) 3
- B) 10
- C) 18
- D) 30

**Resolución 57****Tanto por ciento**

$$Pv_1 = S/60$$

$$Pc_1 = S/50$$

$$\text{Ganancia inicial} = S/10$$

Luego: Si se hubiese vendido en 5 % más

$$Pv_2 = 105 \% Pv_1$$

$$= \frac{105}{100} (60) = S/63$$

$$\text{Ganancia "2"} = 63 - 50 = S/13$$

Se ganaría 3 soles más.

$$\text{Pide: } \frac{X}{100} (10) = 3$$

$$X = 30$$

**Rpta.: 30****Pregunta 58**

Un capital de S/5500, depositado por 5 años, produce un interés de S/3300. ¿A qué tasa de interés anual se impuso dicho capital?

- A) 24 %
- B) 12 %
- C) 10 %
- D) 15 %

**Resolución 58****Interés**

Capital: S/5500

Tiempo: 5 años

Interés: S/3300

Pide: Tasa de interés r % anual

Sabemos:

$$I = C \times r \% \times T$$

↑ ↑  
Mismas  
unidades

Reemplazando:

$$3300 = 5500 \times r \% \times 5$$

$$3300 = 5500 \times \frac{r}{100} \times 5$$

$$12 = r$$

Tasa es del 12 % anual

**Rpta.: 12 %**

**Pregunta 59**

Una partícula se mueve con una velocidad de  $A \times 10^n$  m/s. Si esta velocidad es  $1/5$  de la velocidad de la luz ( $3 \times 10^5$  km/s), halle  $A \times n$

- A) 0,42
- B) 42
- C) 4,2
- D) -0,42

**Resolución 59****Unidades de medida**

Velocidad de dicha partícula:  $A \times 10^n$  m/s

Por estar en notación científica  $0 \leq A < 10$  y  $n \in \mathbb{Z}$ .

Dato:

$$\text{I. Velocidad de la luz: } 3 \times 10^5 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

$$\text{Velocidad de la luz: } 3 \times 10^5 \frac{\text{km}}{\text{s}} \times \frac{1000\text{m}}{1\text{km}}$$

$$\text{Velocidad de la luz: } 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{II. } \left( \text{Velocidad de la partícula} \right) = \frac{(\text{Velocidad de la luz})}{5}$$

$$A \times 10^n \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{5}$$

$$A \times 10^n \frac{\text{m}}{\text{s}} = 6 \times 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Al comparar:  $A=6 \wedge n=7$

Pide:  $A \times n = 6 \times 7 = 42$

**Rpta.: 42**

**Pregunta 60**

El promedio de las edades del 40 % del total de personas es de 40 años; la del 25 % del resto es de 28 años. Halle la edad promedio del resto de personas, si la edad promedio de todos es 31 años.

- A) 20 años
- B) 24 años
- C) 30 años
- D) 28 años

**Resolución 60****Promedio**

| Cantidad                                            | Edad promedio |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| 40 %                                                | 40            |
| 15 %                                                | 28            |
| 45 %                                                | X             |
| $\frac{40(40) + 15(28) + 45(X)}{40 + 15 + 45} = 31$ |               |
| X=24 años                                           |               |

**Rpta.: 24 años**

**Pregunta 61**

Un examen consta de 10 preguntas. ¿De cuántas maneras se puede elegir a 8 de ellas?

- A) 36
- B) 24
- C) 45
- D) 42

**Resolución 61****Análisis combinatorio**

Se debe formar "grupos" de 8 cada uno.

Entonces debe ser la combinación de 10 elementos tomados de 8 en 8.

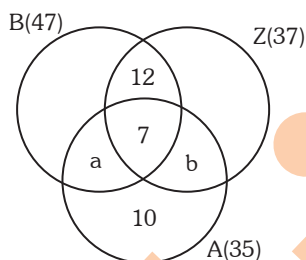
$$C_8^{10} = C_2^{10} = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

**Rpta.: 45**

**Pregunta 62**

De un total de alumnos que rindieron tres exámenes se sabe que 47 aprobaron Biología, 37 aprobaron Zoología y 35 aprobaron Anatomía; 19 aprobaron Biología y Zoología; 10 aprobaron solo Anatomía y 7 los tres exámenes. ¿Cuántos alumnos aprobaron solo dos de los exámenes?

- A) 27  
B) 32  
C) 22  
D) 30

**Resolución 62****Conjuntos**

Del gráfico:

$$7 + a + b + 10 = 35$$

$$a + b = 18$$

Luego pide:

Solo dos exámenes

$$12 + \underbrace{a + b}$$

$$\underbrace{12 + 18}$$

$$30$$

**Rpta.: 30**

**Pregunta 63**

Se tienen 3 números primos, cuya suma es 30; además, la diferencia entre el mayor y el menor de dichos números es 15. Halle el número primo intermedio.

- A) 13  
B) 7  
C) 11  
D) 5

**Resolución 63****Números primos**

Sean  $p > q > r$  dichos números primos.

Dato:

I.  $p - r = 15$   
(impar)  $\uparrow$  Debe ser par y primo  
 $r = 2$

II.  $p + q + r = 30$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
17    2

Se observa:  $p = 17$ ;  $r = 2$ ;  $q = 11$

Se pide el primo intermedio:

$$q = 11$$

**Rpta.: 11**

**ÁLGEBRA****Pregunta 64**

Dado un polinomio  $P(x)$  de tercer grado con coeficientes enteros, tal que al dividir  $P(x) \div (x - b)$  se obtiene el siguiente esquema.

|  |              |    |    |     |
|--|--------------|----|----|-----|
|  | a            | -5 | -6 | -b  |
|  | $\downarrow$ |    |    |     |
|  |              | 1  | c  | -12 |

Calcule el valor de  $abc$ .

- A) -18
- B) -15
- C) -12
- D) -9

### Resolución 64

Completando el esquema:

|   |   |    |    |     |
|---|---|----|----|-----|
|   | a | -5 | -6 | -b  |
| b | ↓ | ab |    | bc  |
|   | a | 1  | c  | -12 |

Se plantea:

$$-6+b=c \wedge -b+bc=-12 \wedge -5+ab=1$$

- $-b+b(b-6)=-12$

$$b^2-7b+12=0$$

$$(b-4)(b-3)=0$$

$$b=3 \vee b=4$$

- Si  $b=3$

$$\rightarrow c=-6+3=-3$$

$$\rightarrow -5+a(3)=1$$

$$a=2$$

- Si  $b=4$

$$\rightarrow c=-6+4=-2$$

$$\rightarrow -5+a(4)=1$$

$$a=3/2$$

(debe ser entero)

Entonces:

$$a=2; b=3; c=-3$$

Finalmente:

$$abc=-18$$

**Rpta.: -18**

### Pregunta 65

Siendo  $F$  una función lineal tal que  $(1;2)$  y  $(4;6)$  son coordenadas que pertenecen a la función  $F$  y  $G(x)=-2x+3$ , calcule la suma de las pendientes de las funciones lineales  $F$  y  $G$ .

- A)  $-1/3$
- B)  $-2/3$
- C)  $1/5$
- D)  $1/3$

### Resolución 65

$$F(x)=ax+b$$

$$\text{Luego: } 2=a+b$$

$$6=4a+b$$

$$\rightarrow a=\frac{4}{3} \wedge b=\frac{2}{3}$$

$$F(x)=\underbrace{\frac{4}{3}x+\frac{2}{3}}_{m_1=\frac{4}{3}} \wedge \underbrace{G(x)=-2x+3}_{m_2=-2}$$

Se pide  $m_1+m_2$ .

$$\frac{4}{3}-2=-\frac{2}{3}$$

**Rpta.:  $-2/3$**

### Pregunta 66

Si yo tuviera 27 años menos, el tiempo que pasaría despierto sería la quinta parte del que permanecería dormido si tuviera 27 años más. Si duerme 8 horas diarias, halle la edad que tenía hace 12 años.

- A) 18
- B) 19
- C) 20
- D) 21

**Resolución 66**

Sea "x" la edad.

Si tuviera  $(x-27)$  años  $\rightarrow$  despierto:  $16(x-27) \times 365$

Si tuviera  $(x+27)$  años  $\rightarrow$  dormido:  $8(x+27) \times 365$

$$16 \times 365(x-27) = \frac{1}{5} [8(x+27) \times 365]$$

Después de resolver:  $x=33$

$\therefore$  Hace 12 años: 21 años

**Rpta.: 21**

**Pregunta 67**

Reduzca la expresión  $\frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$  si  $x=4y$ .

- A)  $2y$
- B)  $\sqrt{2y}$
- C)  $2\sqrt{y}$
- D)  $\sqrt{y}$

**Resolución 67**

Reemplazando el dato

$$\frac{\sqrt{(4y)y}}{\sqrt{4y}-\sqrt{y}} = \frac{\sqrt{4y^2}}{\sqrt{4y}-\sqrt{y}}$$

como  $y > 0$

$$= \frac{\sqrt{4y^2}}{\sqrt{4y}-\sqrt{y}} = \frac{2y}{2\sqrt{y}-\sqrt{y}} = \frac{2y}{\sqrt{y}}$$

$$= 2\sqrt{y}$$

**Rpta.:  $2\sqrt{y}$**

**Pregunta 68**

Si la solución de la ecuación

$$\frac{x-2}{x+3} = \frac{x-4}{x+5}$$

es "m", halle el valor de  $6m+5$ .

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

**Resolución 68**

I. Condición de existencia:

$$x+3 \neq 0 \wedge x+5 \neq 0$$

$$x \neq -3 \wedge x \neq -5$$

II. Resolviendo la ecuación

$$(x+5)(x-2) = (x+3)(x-4)$$

$$x^2 + 3x - 10 = x^2 - x - 12$$

$$4x = -2$$

$$x = -1/2 \text{ (resolución válida)}$$

$$\text{Luego, } m = -1/2$$

$$\therefore 6m+5 = 6(-1/2)+5 = 2$$

**Pregunta 69**

Si  $-3 < x < 5$ , halle el intervalo de variación de la expresión

$$M = \frac{x+3}{x+7}$$

- A)  $\langle 0; 2/3 \rangle$
- B)  $\langle -2/3; 0 \rangle$
- C)  $\langle 2/3; 3/2 \rangle$
- D)  $\langle -3; 2/3 \rangle$

**Resolución 69**

$$M = \frac{(x+7)-4}{x+7} \rightarrow M = 1 - \frac{4}{x+7}$$

Partiendo del dato:

$$-3 < x < 5$$

$$4 < x + 7 < 12$$

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{x+7} > \frac{1}{12}$$

$$-1 < \frac{-4}{x+7} < \frac{-1}{3}$$

$$0 < 1 - \frac{4}{x+7} < \frac{2}{3} \rightarrow 0 < M < \frac{2}{3}$$

$$M \in \langle 0; 2/3 \rangle$$

**Rpta.:  $\langle 0 ; 2/3 \rangle$**

### Pregunta 70

En cierta región marítima, la profundidad y la presión establecen una relación lineal. Se observa lo siguiente: al nivel de la superficie, la presión es de 15 libras/pie<sup>2</sup>, mientras que a 33 pies de profundidad, la presión aumenta a 30 libras/pie<sup>2</sup>. ¿A qué profundidad se deberá descender para que la presión llegue a 40 libras/pie<sup>2</sup>?

- A) 40 pies
- B) 45 pies
- C) 50 pies
- D) 55 pies

### Resolución 70

Relación lineal

$$y = ax + b$$

y: presión

x: profundidad

I. Si  $x=0$  (superficie)  $\rightarrow y=15$

$$15 = a(0) + b$$

$$\boxed{b=15} \rightarrow y = ax + 15$$

II. Si  $x=33 \rightarrow y=30$

$$30 = a(33) + 15$$

$$15 = 33a$$

$$\boxed{a = \frac{5}{11}} \rightarrow y = \frac{5}{11}x + 15$$

Luego:

$$\text{Si } y=40$$

$$40 = \frac{5}{11}x + 15$$

$$x=55$$

$$\therefore 55 \text{ pies}$$

**Rpta.: 55**

### Pregunta 71

El precio de costo de "x" artículos es  $P_c = 5x + 2000$ . Si el precio de venta para cada artículo es 10 soles, halle la cantidad de artículos que se deben producir para no obtener ganancia ni pérdida.

- A) 400
- B) 1000
- C) 600
- D) 1200

### Resolución 71

Para no obtener ganancia ni pérdida:

$$P_v = P_c$$

$$10x = 5x + 2000$$

$$x = 400$$

**Rpta.: 400**

### Pregunta 72

Dada la inecuación:

$$x^2 - k \cdot x + 9 < 0$$

Si su conjunto solución es:  $\langle 1; 9 \rangle$ , indique el valor de "k".

- A) 9
- B) 12
- C) 10
- D) 13

**Resolución 72**

De la inequación:  $x^2 - k \cdot x + 9 < 0$

Del conjunto solución:  $\langle 1; 9 \rangle$

$$1 + 9 = -(-k) \rightarrow k = 10$$

**Rpta.: 10****Pregunta 73**

Si  $x \in \langle -3; 0 \rangle$ , halle la variación de:

$$M = \frac{x+1}{2-x}$$

- A)  $\langle -\frac{2}{5}; 0 \rangle$   
 B)  $\langle \frac{1}{2}; \frac{5}{2} \rangle$   
 C)  $\langle -\frac{5}{2}; \frac{1}{2} \rangle$   
 D)  $\langle -\frac{2}{5}; \frac{1}{2} \rangle$

**Resolución 73**

Como:  $-3 < x < 0$

$$3 > -x > 0$$

$$5 > 2 - x > 2$$

$$\frac{1}{5} < \frac{1}{2-x} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{5} < \frac{3}{2-x} < \frac{3}{2}$$

$$-\frac{2}{5} < \frac{x+1}{2-x} < \frac{1}{2}$$

$$M \in \langle -\frac{2}{5}; \frac{1}{2} \rangle$$

**Rpta.:  $\langle -\frac{2}{5}; \frac{1}{2} \rangle$** **Pregunta 74**

Dada la función:

$$F(x) = x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{33}{16}$$

Siendo "F" inyectiva, halle el valor máximo de "m" si  $x \in [-2; m]$ .

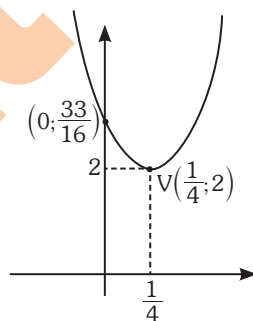
- A) 0,25  
 B) -0,025  
 C) 0,5  
 D) -0,5

**Resolución 74**

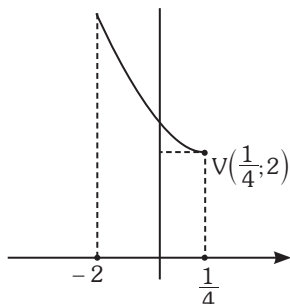
F es una función cuadrática de vértice:  $v(h; k)$

$$h = \frac{-(-\frac{1}{2})}{2(1)} = \frac{1}{4}; \quad k = F\left(\frac{1}{4}\right) = 2$$

Graficamos:



Para que sea inyectiva su gráfica sería:



Donde "m" estaría en el intervalo:

$$m \in \left(-2; \frac{1}{4}\right]$$

$$\therefore m_{\text{MÁX}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

**Rpta.: 0,25**

### Pregunta 75

#### Cuatro operaciones

5 adultos y 8 niños acuerdan ir al cine. Si el precio de las entradas para adultos es el doble del precio de las entradas para niños, sabiendo que se pagó 270 soles, halle el precio de la entrada para un adulto.

- A) 15 soles
- B) 30 soles
- C) 45 soles
- D) 60 soles

### Resolución 75

#### Cuatro operaciones

De los datos:

Precio de las entradas al cine:

Adulto:  $2x$

Niño:  $x$

Cantidad de personas:

Adultos: 5

Niños: 8

Entonces de acuerdo a lo pagado:

$$5(2x) + 8(x) = 270$$

$x = 15$  (precio de entrada para niño)

$\therefore 2x = 30$  (precio de entrada para adulto)

**Rpta.: 30 soles**

### Pregunta 76

#### Función cuadrática

Halle el rango de la siguiente función cuadrática:

$$F(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 5; \text{ Dom}(F) = [0; 8]$$

- A)  $[-3; 0]$
- B)  $\left[-\frac{19}{2}; 3\right]$
- C)  $\left[-3; \frac{19}{2}\right]$
- D)  $\left[0; \frac{19}{2}\right]$

### Resolución 76

#### Función cuadrática

$$F(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 5; \text{ Dom}(F) = 0 \leq x \leq 8$$

Completando cuadrados:

$$F(x) = -\frac{1}{2}(x-3)^2 + \frac{19}{2}$$

Del dominio:

$$0 \leq x \leq 8$$

$$-3 \leq x-3 \leq 5$$

$$0 \leq (x-3)^2 \leq 25$$

$$0 \geq -\frac{1}{2}(x-3)^2 \geq -\frac{25}{2}$$

$$\frac{19}{2} \geq -\frac{1}{2}(x-3)^2 + \frac{19}{2} \geq -3$$

$$\therefore \text{Ran}(F) = \left[ -3; \frac{19}{2} \right]$$

$$\text{Rpta.: } \left[ -3; \frac{19}{2} \right]$$

**Pregunta 77****Ecuación cuadrática**

Forme la ecuación cuadrática de raíces 0 y 4.

- A)  $x^2 + 4x = 0$   
 B)  $x^2 = 16$   
 C)  $x^2 - 4x = 0$   
 D)  $x^2 = 4$

**Resolución 77****Ecuación cuadrática**

$$x^2 - (0+4)x + (0) \cdot (4) = 0$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$\text{Rpta.: } x^2 - 4x = 0$$

**Pregunta 78****Función**

Dadas las funciones:

$$f(x) = 20; \quad g(x) = \sqrt{x-4}$$

Halle la semisuma de las coordenadas del punto de intersección de  $f(x)$  y la inversa de  $g(x)$ .

- A) 10  
 B) 12  
 C) 14  
 D) 16

**Resolución 78 15****Función**

1. Hallando la inversa de  $g(x)$

$$\text{I. } \text{Dom}(g^*) = \text{Ran}(g)$$

$$\sqrt{x-4} \geq 0$$

$$\text{Ran}(g) = [0; +\infty) \rightarrow \text{Dom}(g^*) = [0; +\infty).$$

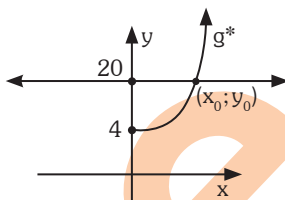
$$\text{II. } y = \sqrt{x-4}$$

$$y^2 + 4 = x$$

$$x \langle y:$$

$$x^2 + 4 = y \rightarrow g^*(x) = x^2 + 4$$

2. Graficando:



Para hallar el punto de intersección:

$$x^2 + 4 = 20$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4 \vee x = -4 \rightarrow x_0 = 4 \wedge y_0 = 20$$

$$\therefore \frac{4+20}{2} = 12$$

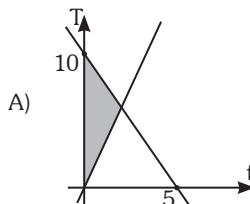
$$\text{Rpta.: } 12$$

**Pregunta 79**

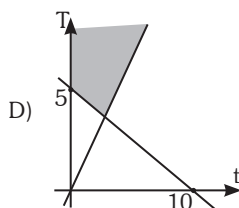
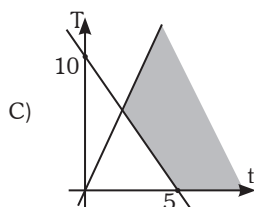
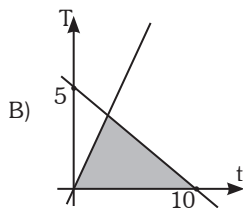
Dado el sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} T + 2t \geq 10 \dots \text{(I)} \\ T - 12t \leq 0 \dots \text{(II)} \end{cases}$$

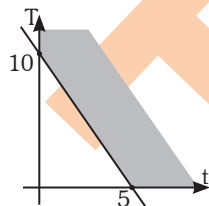
Determine su región.



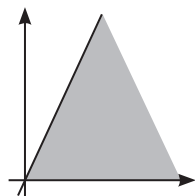
A)

**Resolución 79**

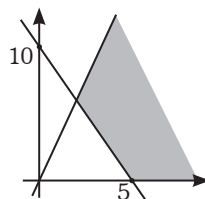
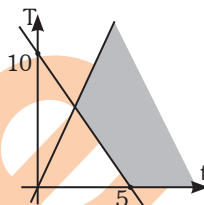
Graficando "I":



Graficando "II":



Finalmente la intersección:

**Rpta.:****Pregunta 80**

¿Cuál de las siguientes proposiciones corresponde a una función inyectiva?

- A cada sector le corresponde una determinada área.
- A cada peruano le corresponde un número de DNI.
- A cada auto le corresponde un cierto kilometraje.
- A cada artefacto eléctrico le corresponde un tiempo de vida.

- I
- II
- III
- IV

**Resolución 80**

Cada peruano tiene un único número de DNI.

**Rpta.: II**

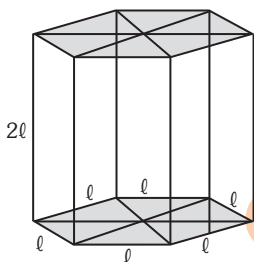
## GEOMETRÍA

## Pregunta 81

En un prisma hexagonal regular, la arista lateral es el doble de su arista básica y el volumen del prisma es  $24\sqrt{3} \text{ u}^3$ . Calcule el área lateral del prisma.

- A)  $36 \text{ u}^2$   
 B)  $48 \text{ u}^2$   
 C)  $40 \text{ u}^2$   
 D)  $50 \text{ u}^2$

## Resolución 81



$$\text{Volumen} = 24\sqrt{3} \text{ prisma}$$

$$\text{Área}_{\text{base}} \times h = 24\sqrt{3}$$

$$\frac{6l^2\sqrt{3}}{4} \times (2l) = 24\sqrt{3}$$

$$l^3 = 8$$

$$l = 2$$

$$A_{SL} = 2P_{\text{base}} \times a_L$$

$$A_{SL} = 6l \times 2l$$

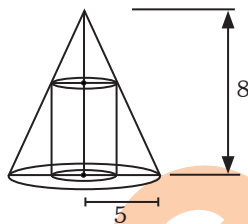
$$A_{SL} = 12(2)^2$$

$$\therefore A_{SL} = 48 \text{ u}^2$$

**Rpta.:  $48 \text{ u}^2$**

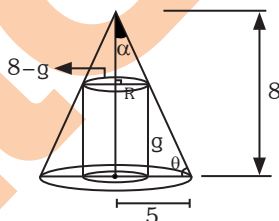
## Pregunta 82

En un cono de 8 cm de altura y de radio 5, calcule la generatriz del cilindro inscrito en el cono si el área lateral del cilindro es  $20\pi \text{ u}^2$ .



- A) 2  
 B) 4  
 C) 6  
 D) 8

## Resolución 82



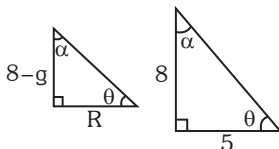
Dato:

$$\text{Área}_{\text{lateral cilindro}} = 20\pi$$

$$2\pi Rg = 20\pi$$

$$Rg = 10 \dots \textcircled{1}$$

Semejanza de triángulos



$$\frac{R}{5} = \frac{8-g}{8}$$

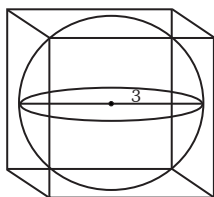
$$g^2 - 8g + 16 = 0 \dots \textcircled{2}$$

Resolviendo ① y ②

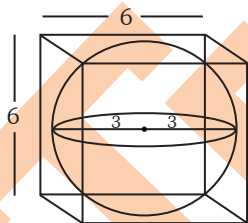
$$g=4$$

**Pregunta 83**

En un cubo de arena se hace una excavación de una esfera cuyo diámetro es igual a la arista del cubo y el radio de la esfera es 3 cm. Calcule el volumen restante de la arena.



- A)  $12(5-\pi) u^3$   
 B)  $24(6-\pi) u^3$   
 C)  $36(6-\pi) u^3$   
 D)  $26(5-\pi) u^3$

**Resolución 83**

Volumen  
arena que  
queda = Vol.<sub>cubo</sub> - Vol.<sub>esfera</sub>

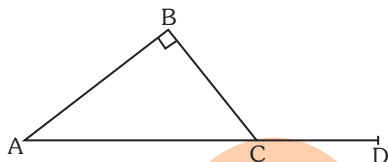
$$= 6^3 - \frac{4}{3}\pi(3)^3$$

$$= 216 - 36\pi$$

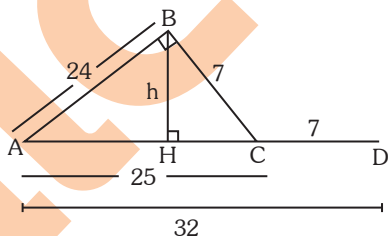
Volumen  
arena que  
queda =  $36(6-\pi) u^3$

**Rpta.:  $36(6-\pi) u^3$** **Pregunta 84**

En un triángulo rectángulo ABC se prolonga la hipotenusa hasta un punto D. Si  $\overline{BC} = \overline{CD} = 7$  y  $\overline{AD} = 32$ , calcule la altura relativa a la hipotenusa.



- A) 6,25  
 B) 6,72  
 C) 5,12  
 D) 5,25

**Resolución 84**

Propiedad: R. M.

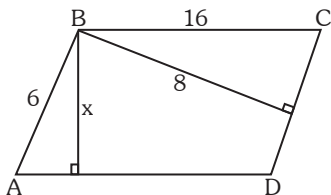
$$24(7) = 25(h)$$

$$\frac{168}{25} = h \rightarrow h = 6,72$$

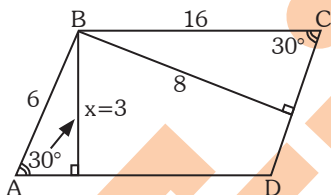
**Rpta.: 6,72**

**Pregunta 85**

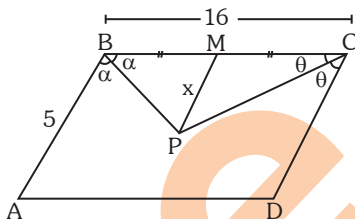
En un paralelogramo de lados 6 y 16, la distancia entre los lados menores es 8. Calcule la distancia entre los lados mayores.



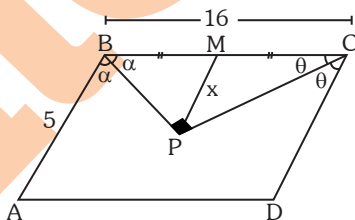
- A) 1  
B) 3  
C) 5  
D) 4

**Resolución 85****Rpta.: 3****Pregunta 86**

En un paralelogramo ABCD,  $AB=5$  y  $BC=16$ . Si P es el punto de intersección de las bisectrices interiores de los ángulos B y C, calcule la distancia del punto P al punto medio del lado BC.



- A) 2  
B) 4  
C) 6  
D) 8

**Resolución 86**

- $2\alpha + 2\theta = 180^\circ$
- $\alpha + \theta = 90^\circ$
- $\angle BPC = \text{propiedad}$

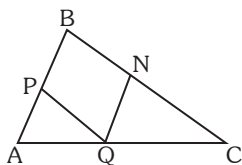
$$PM = \frac{16}{2}$$

$$PM = 8$$

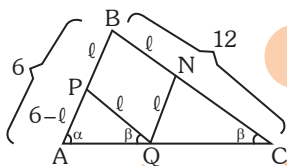
**Rpta.: 8**

**Pregunta 87**

En un triángulo de lados 6 y 12 se inscribe un rombo, calcule el lado de dicho rombo.



- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4

**Resolución 87**

Semejanza de triángulos

$$\triangle APQN \sim \triangle ABC$$

$$\frac{6-l}{6} = \frac{l}{12}$$

$$l = 4$$

**Rpta.: 4**

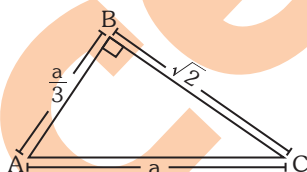
**Pregunta 88**

En un triángulo rectángulo, la longitud de uno de sus catetos es  $BC = \sqrt{2}$ . Si el otro cateto tiene por longitud la tercera parte de la hipotenusa, calcule la longitud de la hipotenusa.

- A) 0,5  
B) 1  
C) 1,5  
D) 2

**Resolución 88**

Piden la longitud de la hipotenusa.



Teorema de Pitágoras

$$a^2 = \left(\frac{a}{3}\right)^2 + \sqrt{2}^2$$

$$a^2 = \frac{a^2}{9} + 2$$

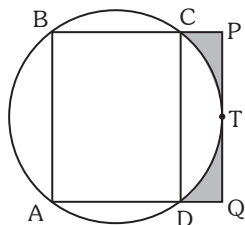
$$\frac{8a^2}{9} = 2$$

$$\therefore a = 1,5$$

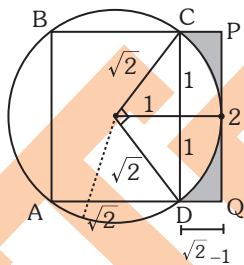
**Rpta.: 1,5**

**Pregunta 89**

Del gráfico, calcule el área sombreada, si  $PQ=2$ ,  $R=\sqrt{2}$  (T: punto de tangencia).



- A)  $2\sqrt{2} - 2 - \frac{\pi}{2}$   
 B)  $2\sqrt{2} - 1 - \frac{\pi}{2}$   
 C)  $2\sqrt{2} + 1 - \frac{\pi}{2}$   
 D)  $2\sqrt{2} - 1 - \frac{\pi}{2}$

**Resolución 89**

Piden:  $A_{\text{sombreada}}$

$$A_{\text{som}} = A_{\square DCPQ} - A_{\text{C} \cap \text{P}}$$

$$A_{\text{som}} = 2(\sqrt{2} - 1) - \frac{\sqrt{2}^2}{2}(\frac{\pi}{2} - 1)$$

$$A_{\text{som}} = 2\sqrt{2} - 1 - \frac{\pi}{2}$$

**Rpta.:  $2\sqrt{2} - 1 - \frac{\pi}{2}$**

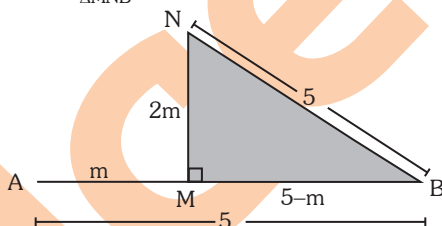
**Pregunta 90**

Se tienen los segmentos colineales y consecutivos  $\overline{AM}$  y  $\overline{MB}$ , tal que el segmento  $\overline{MN}$  es perpendicular a  $\overline{AB}$ , tal que  $NB=AB=5$  y  $MN=2(AM)$ . Calcule el área de la región triangular  $MNB$ .

- A)  $4u^2$   
 B)  $5u^2$   
 C)  $6u^2$   
 D)  $8u^2$

**Resolución 90**

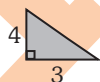
Piden:  $A_{\triangle MNB}$



T. pitágoras

$$5^2 = (2m)^2 + (5-m)^2$$

$$\rightarrow m = 2$$



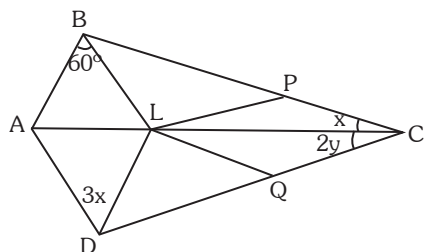
$$A_{\triangle} = \frac{3(4)}{2}$$

$$A_{\triangle} = 6u^2.$$

**Rpta.:  $6u^2$**

**Pregunta 91**

En el gráfico,  $AB=BL=LP=PC$  y  $AD=DL=LQ=QC$ . Calcule:  $x+y$



- A)  $50^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $60^\circ$

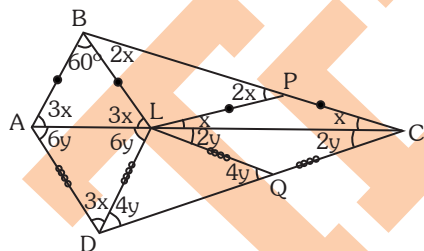
**Resolución 91**

Piden:  $x+y$

$$\triangle ABL: 6x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$6x = 120^\circ$$

$$x = 20^\circ$$



$$\triangle ALD: 12y + 3x = 180$$

$$12y + 60^\circ = 180^\circ$$

$$y = 10^\circ$$

$$\therefore x+y=30^\circ$$

**Rpta.:  $30^\circ$**

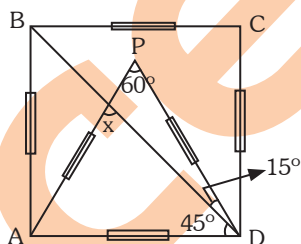
**Pregunta 92**

En un cuadrado ABCD, se construye internamente el triángulo equilátero APD. Calcule la medida del ángulo determinado por los segmentos  $\overline{BD}$  y  $\overline{AP}$ .

- A)  $50^\circ$
- B)  $90^\circ$
- C)  $75^\circ$
- D)  $80^\circ$

**Resolución 92**

Piden:  $x$



$\angle$  exterior

$$x = 60^\circ + 15^\circ$$

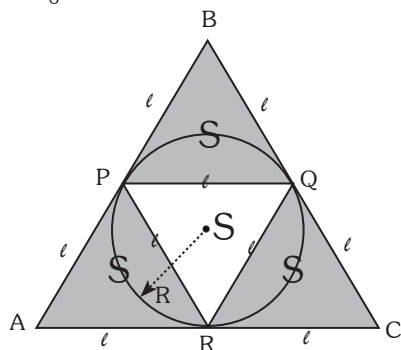
$$x = 75^\circ$$

**Rpta.:  $75^\circ$**

**Pregunta 93**

Se tienen dos triángulos equiláteros, uno inscrito y el otro circunscrito a una misma circunferencia. Si el área de la región determinada por las dos regiones triangulares es  $9\sqrt{3} \text{ u}^2$ , calcule la longitud de la circunferencia.

- A)  $3\pi$
- B)  $2\pi$
- C)  $4\pi$
- D)  $6\pi$

**Resolución 93**Piden:  $\ell_0 = 2\pi R$ 

Dato:

$$3S = 9\sqrt{3}$$

$$S = 3\sqrt{3}$$

$$\frac{\ell^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$$

$$\rightarrow \ell = 2\sqrt{3}$$

$$\ell_3 = R\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3} = R\sqrt{3}$$

$$R = 2$$

$$\therefore \ell_0 = 2\pi(2)$$

$$\ell_0 = 4\pi$$

**Rpta.:  $4\pi$** **Pregunta 94**

Se tienen, sobre una recta, los puntos consecutivos A, B, C y D, tal que  $BC=5$  y  $7AD-BC=2AC+7BD$ . Calcule AB.

A) 2

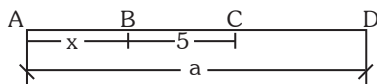
B) 3

C) 4

D) 1

**Resolución 94**

Piden:



$$7(a)-5 = 2(x+5)+7(a-x)$$

$$7a-5 = 2x+10+7a-7x$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

**Rpta.: 3****Pregunta 95**

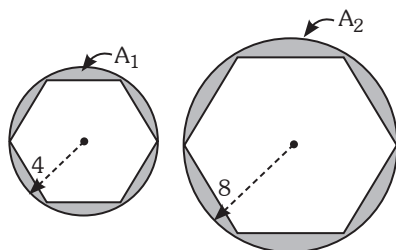
Se tienen dos circunferencias circunscritas a dos hexágonos regulares. Si sus radios miden 4 y 8, calcule la relación de áreas de las regiones determinadas entre las circunferencias y sus polígonos regulares inscritos.

A)  $\frac{1}{4}$

B)  $\frac{1}{2}$

C)  $\frac{1}{8}$

D)  $\frac{1}{6}$

**Resolución 95**Piden:  $\frac{A_1}{A_2}$ 

Las regiones son semejantes:

$$\rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{4^2}{8^2}$$

$$\therefore \frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{4}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{4}$**

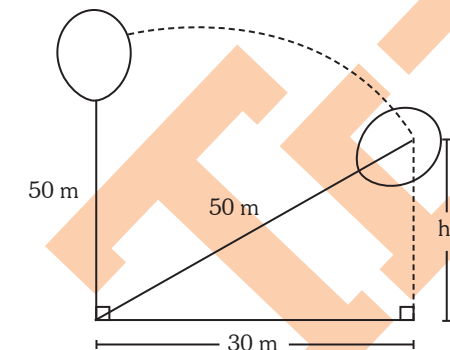
### Pregunta 96

Se tiene un globo inflado con helio atado con una cuerda al piso de un campo. Si un viento empuja al globo 30 m horizontalmente y si la cuerda que lo sostiene mide 50 m, calcule a qué altura del piso queda el globo.

- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 45

### Resolución 96

Piden: h



$$50^2 = 30^2 + h^2 \rightarrow h = 40$$

**Rpta.: 40**

### Pregunta 97

La suma de las medidas de dos ángulos es  $66^\circ$  y la diferencia es  $\frac{\pi}{30}$  rad. Calcule la medida del mayor de los ángulos en radianes.

- A)  $\frac{\pi}{3}$
- B)  $\frac{\pi}{6}$
- C)  $\frac{\pi}{5}$
- D)  $\frac{\pi}{4}$

### Resolución 97

Piden:  $\alpha (\alpha > \beta)$

$$\alpha + \beta = 66^\circ \quad 66^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{11\pi}{30}$$

$$\alpha - \beta = \frac{\pi}{30}$$

$$\alpha + \beta = \frac{11\pi}{30}$$

$$2\alpha = \frac{12\pi}{30}$$

$$\alpha = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

**Rpta.:  $\frac{\pi}{5}$**

## TRIGONOMETRÍA

### Pregunta 98

Halle el rango de la función

$$F(x) = \sin^2 x + 2\sin x + \pi$$

- A)  $[\pi; \pi+3]$
- B)  $[\pi-1; \pi+3]$
- C)  $[\pi-1; \pi+4]$
- D)  $[\pi+1; \pi+3]$

**Resolución 98**

$$F(x) = \sin^2 x + 2\sin x + 1 + \pi - 1$$

$$F(x) = (\sin x + 1)^2 + \pi - 1$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

$$0 \leq \sin x + 1 \leq 2$$

$$0 \leq (\sin x + 1)^2 \leq 4$$

$$\pi \leq (\sin x + 1)^2 + \pi \leq 4 + \pi$$

$$\pi - 1 \leq \underbrace{(\sin x + 1)^2 + \pi - 1}_{F(x)} \leq \pi + 3$$

**Rpta.:  $[\pi - 1; \pi + 3]$**

**Pregunta 99**

Sabiendo que  $x + y = 66^\circ$

$$x - y = \frac{\pi}{30} \text{ rad}$$

halle el mayor de los ángulos.

A)  $\frac{\pi}{5}$  rad

B)  $\frac{\pi}{4}$  rad

C)  $\frac{\pi}{10}$  rad

D)  $\frac{\pi}{9}$  rad

**Resolución 99**

$$x + y = 66^\circ \dots\dots\dots (1)$$

$$x - y = \frac{\pi}{30} \text{ rad} = \frac{180^\circ}{30} = 6^\circ \dots\dots\dots (2)$$

$$\rightarrow (1) + (2) \quad 2x = 72^\circ$$

$$x = 36^\circ \rightarrow x = 36 \cdot \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

**Rpta.:  $\frac{\pi}{5}$  rad**

**Pregunta 100**

Si  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq 0$ , tal que

$$\cos x = 0 \text{ y } \cos(x+z) = \frac{1}{2}$$

halle el menor valor de "z".

A)  $\frac{\pi}{4}$

B)  $\frac{\pi}{3}$

C)  $\frac{\pi}{6}$

D)  $\frac{\pi}{12}$

**Resolución 100**

$$\bullet \quad \cos x = 0 \rightarrow x = -\frac{\pi}{2} \text{ y } x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$$

$$\bullet \quad \cos(x+z) = \frac{1}{2} \rightarrow \underbrace{\cos x \cos z}_0 - \sin x \sin z = \frac{1}{2} \quad \rightarrow (-1)$$

$$\bullet \quad \sin z = \frac{1}{2} \rightarrow z = \frac{\pi}{6}$$

**Rpta.:  $\frac{\pi}{6}$**

**Pregunta 101**

En un triángulo rectángulo que tiene un ángulo agudo " $\alpha$ " se cumple  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{3} \operatorname{sen} \alpha$ . Halle  $\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$ .

A)  $\frac{6}{5}$

B)  $\frac{7}{5}$

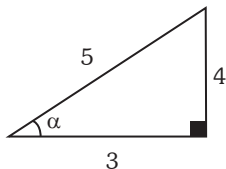
C) 1

D) 3

**Resolución 101**

$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$

$$\text{Del dato: } \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} = \frac{5}{3} \operatorname{sen} \alpha \rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5}$$



$$\rightarrow \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\text{Rpta.: } \frac{7}{5}$$

**Pregunta 102**

Reduzca la expresión

$$P = 8 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{8}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos(x)$$

$$\text{A) } \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot \frac{\operatorname{sen}(2x)}{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{8}\right)}$$

$$\text{B) } \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot \frac{\operatorname{sen}(2x)}{\cos\left(\frac{x}{8}\right)}$$

$$\text{C) } \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\operatorname{sen}(x)}{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{8}\right)}$$

$$\text{D) } \frac{\sqrt{2}}{8} \cdot \frac{\operatorname{sen}(2x)}{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{8}\right)}$$

**Resolución 102**

$$P = 8 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{8}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos(x)$$

$$\left(\operatorname{sen}\frac{x}{8}\right)P = 4\sqrt{2} \underbrace{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{8}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{8}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos(x)}_{\operatorname{sen}(x)}$$

$$\left(\operatorname{sen}\frac{x}{8}\right) \cdot P = \sqrt{2} (2) \cdot \underbrace{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos(x)}_{\operatorname{sen}(x)}$$

$$\left(\operatorname{sen}\frac{x}{8}\right) \cdot P = \sqrt{2} = \operatorname{sen}\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos(x)$$

$$\left(\operatorname{sen}\frac{x}{8}\right) \cdot 2P = \sqrt{2} \cdot 2 \underbrace{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right)}_{\operatorname{sen}(x)} \cdot \cos(x)$$

$$\left(\operatorname{sen}\frac{x}{8}\right) 4P = \sqrt{2} \cdot 2 \operatorname{sen}(x) \cos(x)$$

$$\left(\operatorname{sen}\frac{x}{8}\right) 4P = \sqrt{2} \cdot \operatorname{sen} 2x$$

$$P = \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot \frac{\operatorname{sen} 2x}{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{8}\right)}$$

$$\text{Rpta.: } \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot \frac{\operatorname{sen}(2x)}{\operatorname{sen}\left(\frac{x}{8}\right)}$$

**Pregunta 103**

Calcule el valor de

$$\cos(2550^\circ) + \cos(-390^\circ)$$

$$\text{A) } 1$$

$$\text{B) } \sqrt{2}$$

$$\text{C) } \sqrt{3}$$

$$\text{D) } \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Resolución 103**

$$\begin{aligned} \cos(2550^\circ) + \cos(-390^\circ) &= \cos(360^\circ \cdot 7 + 30^\circ) + \cos(-[360^\circ + 30^\circ]) \\ &= \cos(30^\circ) + \cos(30^\circ) \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\text{Rpta.: } \sqrt{3}$$

**Pregunta 104**

$$\text{Sea } f(\tau) = 4 \operatorname{sen} 2\tau \cos \frac{\pi}{3} - 4 \cos 2\tau \operatorname{sen} \frac{\pi}{3}; 0 < \tau < \frac{5\pi}{9}$$

también:  $f(\alpha) = 2$

$$\text{calcule } 2 \operatorname{sen}\left(\alpha + \frac{\pi}{12}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right).$$

- A) 1  
 B)  $\sqrt{3}$   
 C)  $\sqrt{2}$   
 D)  $\sqrt{3} + 1$

**Resolución 104**

$$\text{Si } f(\tau) = 4(\sin 2\tau \cos \frac{\pi}{3} - \cos 2\tau \sin \frac{\pi}{3})$$

$$f(\tau) = 4 \cdot \sin(2\tau - \frac{\pi}{3})$$

$$\underbrace{f(\alpha)}_2 = 4 \cdot \sin(2\alpha - \frac{\pi}{3}) \rightarrow \sin(2\alpha - \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$$

$$2\alpha - \frac{\pi}{3} = \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$$

$$\alpha = \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{12} \right\}$$

$$0 < \tau < \frac{5\pi}{9} \rightarrow \alpha = \left\{ \frac{\pi}{4} \right\}$$

$$\begin{aligned} \text{Piden: } 2\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{12}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) \\ = 2\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) \\ = \sqrt{3} \end{aligned}$$

**Rpta.:  $\sqrt{3}$** **ESTADÍSTICA****Pregunta 105**

El promedio de las notas de 30 alumnos es 12,5; el promedio de otros 25 alumnos es 14 y el promedio de otros 45 alumnos es 11. Halle el promedio de notas de todos los alumnos.

- A) 12,2  
 B) 12,4  
 C) 12,5  
 D) 13,5

**Resolución 105****Promedios**

$$\frac{S_{30}}{30} = 12,5 \quad \frac{S_{25}}{25} = 14 \quad \frac{S_{45}}{45} = 11$$

$$S_{30} = 375 \quad S_{25} = 350 \quad S_{45} = 495$$

$$\frac{S_{100}}{100} = \frac{S_{30} + S_{25} + S_{45}}{100} = \frac{375 + 350 + 495}{100} = 12,2$$

**Rpta.: 12,2****Pregunta 106**

En un examen que consta de 10 preguntas, ¿de cuántas formas se puede responder 8 preguntas en forma correcta?

- A) 30  
 B) 45  
 C) 90  
 D) 180

**Resolución 106****Análisis combinatorio**

$$\begin{array}{c} \overbrace{10 \text{ preguntas}} \\ 8 \text{ correctas} \quad 2 \text{ correctas} \end{array}$$

$$\# \text{ de formas} \rightarrow \text{Hallar 8 correctas} \cong \text{Hallar 2 incorrectas}$$

$$\begin{aligned} \# \text{ de formas} &\rightarrow \text{Hallar 8 correctas} \cong C_2^{10} = \frac{10 \times 9}{1 \times 2} \\ &= 45 \end{aligned}$$

**Rpta.: 45**

**Pregunta 107**

De 4 hermanos, el promedio de las edades de 3 de ellos es 16 y el promedio de los mismos más José es 15. Halle la edad de José.

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 15

**Resolución 107****Promedios**

$$\frac{S_3}{3} = 16$$

$$S_3 = 48 \quad J: \text{Edad de José}$$

$$\frac{S_3 + J}{4} = 15$$

$$48 + J = 60$$

$$J = 12$$

**Rpta.: 12****Pregunta 108**

En una caja donde hay 2 bolas azules y 2 rojas, si se saca 2 bolas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que estas sean iguales?

- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{1}{4}$
- D)  $\frac{1}{6}$

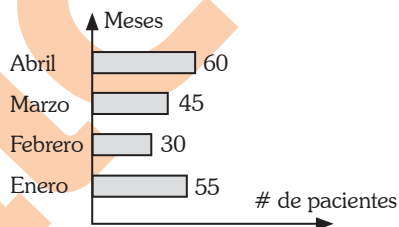
**Resolución 108****Probabilidades**

casos favorables  $\rightarrow (A,A);(R,R)$

# de casos en total  $\rightarrow C_2^4$

$$P = \frac{\# \text{ de casos favorables}}{\# \text{ de casos en total}}$$

$$P = \frac{2}{C_2^4} = \frac{2}{\frac{4 \times 3}{1 \times 2}} = \frac{1}{3}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{3}$** **Pregunta 109**

En un centro de investigación, se hace el seguimiento sobre el alto nivel de THN de un grupo de pacientes, que se indica en el gráfico anterior.

Indique la alternativa correcta.

- A) De marzo a abril se presenta la mayor variación porcentual.
- B) De enero a febrero disminuye un 25%.
- C) Con respecto a febrero, en marzo hay un incremento de 50% de los pacientes con alto índice de THN.
- D) En enero se presenta el mayor número de pacientes con THN.

Prohibida su venta

**Resolución 109****Gráfico de barras**

$$A) \Delta\% = \frac{45}{15} \times 100\% = 33,3\%$$

Mayor es en otro período.

$$B) \Delta\% = -\frac{25}{55} \times 100\% = -45,45\%$$

No es correcto.

$$C) \Delta\% = \frac{15}{30} \times 100\% = 50\%$$

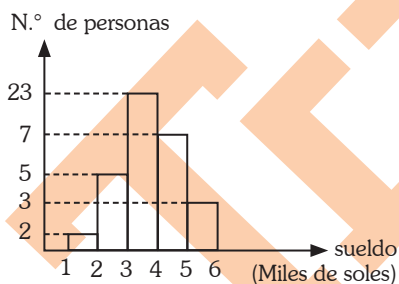
Es correcto.

D) No es correcto; en abril hay mayor cantidad.

**Rpta.: Con respecto a febrero, en marzo hay un incremento de 50% de los pacientes con alto índice de THN.**

**Pregunta 110**

El siguiente gráfico muestra el sueldo mensual de 40 personas.



¿Qué porcentaje de personas tienen un sueldo menor que S/ 3000?

- A) 40,5 %  
 B) 40 %  
 C) 30 %  
 D) 17,5 %

**Resolución 110****Gráfico de barras**

Total de personas: 40

N.º de personas que tienen un sueldo menor que S/ 3000:  $2+5=7$

$$\text{Pide: } \frac{x}{100} = \frac{7}{40} \Rightarrow x = 17,5\%$$

**Rpta.: 17,5 %**

**Pregunta 111**

De un grupo de 15 estudiantes, en el cual se encuentra Pedro, ¿de cuántas maneras se puede elegir a 6 personas, donde Pedro es el abanderado?

- A) 2002  
 B) 2000  
 C) 1001  
 D) 3003

**Resolución 111****Análisis combinatorio**

Del grupo de 15 estudiantes, se debe elegir solo a 5, ya que Pedro, por ser el abanderado, ya está elegido.

Pide:

$$\left( \begin{array}{l} \text{\#Casos de} \\ \text{elegir a 6} \\ \text{estudiantes,} \\ \text{donde Pedro es} \\ \text{el abanderado} \end{array} \right) = C_5^{15} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 3003$$

**Rpta.: 3003**

#### LECTURAS

##### Texto 1

¿Por qué estaba Pizarro en Cajamarca? ¿Por qué no intentó Atahualpa conquistar España? Pizarro llegó a Cajamarca gracias a la tecnología marítima europea, que permitió construir los barcos que le llevaron a través del Atlántico desde España hasta Panamá, y después por el Pacífico desde Panamá hasta Perú. Al carecer de esta tecnología, Atahualpa no se extendió a otras tierras desde América del Sur.

Además de los barcos, la presencia de Pizarro dependió de la organización política centralizada que permitió a España financiar, construir, dotar de personal y equipar los barcos. El Imperio inca también tenía una organización política centralizada, pero este hecho supuso en realidad una desventaja, porque Pizarro capturó a la cadena de mando inca intacta al capturar a Atahualpa. La tecnología marítima unida a la organización política fue asimismo fundamental para la expansión europea a otros continentes, así como para la expansión de muchos otros pueblos.

Un factor relacionado que llevó a los españoles a Perú fue la existencia de la escritura. España la poseía, y no así el Imperio inca. La información podía difundirse de manera más amplia, exacta y detallada mediante la escritura que por medio de la transmisión oral. El primer informe publicado de las hazañas de Pizarro, obra de su compañero el capitán Cristóbal de Mena, se imprimió en Sevilla en abril de 1534, sólo nueve meses después de la ejecución de Atahualpa. La obra tuvo gran éxito, fue rápidamente traducida a otras lenguas europeas y envió una nueva corriente de colonizadores españoles para reforzar el control de Pizarro sobre Perú.

¿Por qué cayó Atahualpa en la trampa? *A posteriori*, nos parece asombroso que Atahualpa cayese en la evidente trampa de Pizarro en Cajamarca. Los españoles que le capturaron quedaron igualmente sorprendidos de su éxito. Las consecuencias de la alfabetización ocupan un lugar destacado en la explicación última.

La explicación inmediata es que Atahualpa tenía muy poca información sobre los españoles, su poderío militar y sus intenciones. Había obtenido aquella información escasa por vía oral, principalmente de un enviado que había visitado la fuerza de Pizarro durante dos días mientras las tropas estaban en camino hacia el interior desde la costa. Aquel enviado vio a los españoles desorganizados en el mejor de los casos, dijo a Atahualpa que no eran guerreros y que podía inmovilizarlos si le daba 200 indios.

En una palabra, la alfabetización hizo posible que los españoles fueran herederos de un inmenso cuerpo de conocimientos sobre el comportamiento y la historia humanos. En cambio, no solo Atahualpa carecía de la menor idea de los propios españoles, y de toda experiencia personal de cualquier otro invasor exterior, sino que ni siquiera había oído (o leído) acerca de amenazas semejantes a cualquier otra persona, en cualquier otro lugar, en cualquier época anterior de la historia. Aquella diferencia de experiencias alentó a Pizarro a tender su trampa y a Atahualpa a caer en ella.

**Pregunta 01**

¿Cuál es la similitud entre la civilización española e inca?

- A) La expansión a otros continentes
- B) Una administración política centralista
- C) Ambos contaban con ejércitos temibles
- D) El factor sorpresa como estrategia

**Resolución 01**

**Rpta: Una administración política centralista**

**Pregunta 02**

¿Por qué fue fácil para los españoles engañar a Atahualpa?

- A) Habían desarrollado más la tecnología
- B) Poseían mejores estrategias de guerra
- C) Por la mala información recibida por este
- D) Por el poco desarrollo de la escritura

**Resolución 02**

**Rpta: Por la mala información recibida por este**

**Pregunta 03**

Señale un probable título para el texto.

- A) Las diferencias tecnológicas y la conquista americana
- B) Atahualpa y Pizarro
- C) Las técnicas de la guerra
- D) La escritura como método de la Conquista

**Resolución 03**

**Rpta: La escritura como método de la Conquista**

**Pregunta 04**

¿Cuál es la función de la historia a cerca del enviado de Atahualpa para espiar?

- A) Destacar la importancia de la escritura y la información
- B) Llamar la atención sobre la alfabetización
- C) Dar a conocer la credulidad de Atahualpa
- D) Evidenciar lo peligroso que es no saber leer ni escribir

**Resolución 04**

**Rpta: Destacar la importancia de la escritura y la información**

## Texto 2

Los medios de comunicación hacen referencia a las herramientas mediante las que los individuos somos capaces de transmitir una información. Para que este proceso se pueda llevar a cabo, es necesario que exista un emisor del mensaje, el propio medio en sí mismo y un receptor; es decir, para que la comunicación se haga efectiva es imprescindible que exista el papel del locutor de la comunicación y un interlocutor de esa idea. De cualquier modo, estamos hablando siempre de un fenómeno social que se basa en uno de los elementos más característicos del ser humano: su capacidad de lenguaje y comunicación.

Desde tiempos inmemoriales el ser humano ha buscado comunicarse con sus semejantes. Así, se han complejizado las formas y las estrategias de comunicación que pasaron, en el siglo XX, de escritos a digitales y virtuales. Sin embargo, se debe hacer una distinción entre los medios de comunicación interpersonales, como el teléfono, de los medios de comunicación de masas (*mass media*), gracias a los que una sociedad entera puede recibir información. En los primeros medios, se produce un intercambio de mensajes o devolución de ideas, en el que el interlocutor pasa a ser el locutor respondiendo al primero; mientras que los segundos tienen la capacidad de transmitir una información a una colectividad que no puede retroalimentar de forma inmediata esa información. Contrariamente la forma de comunicación interpersonal directa, la fuente de comunicación, o sea, el comunicador en la comunicación masiva, es algún grupo social organizado que opera como tal. De tal forma, en la comunicación masiva el receptor es una audiencia masiva anónima, diseminada a través del espacio, el tiempo o ambos. El vínculo entre el comunicador y la audiencia es también diferente porque el mensaje no va a estar dirigido a individuos específicos; es indirecto, ya que la fuente y el receptor no se encuentran en contacto físico directo; además, es unidireccional, pues el comunicador no puede ni ver ni oír directamente las reacciones de la audiencia mientras que está teniendo lugar la comunicación. Al ritmo de crecimiento de la Revolución Industrial, los medios de comunicación de masas hicieron su aparición y se desarrollaron, lo que permitió un progreso en la difusión cultural *show* y de la información de la sociedad en general. La prensa escrita, la radio y la televisión (más tarde) se convirtieron en los medios de comunicación principales mediante los que se ha permitido conocer los diferentes sucesos políticos, sociales, culturales y económicos, tanto a escala nacional como internacional. Gracias a la evolución tecnológica —y en concreto, la aplicada a las nuevas tecnologías de la comunicación, como hemos experimentado desde los últimos años desde la aparición de internet—, se han desarrollado nuevos medios virtuales de comunicación de masas, que permiten que la transferencia de información se realice de forma globalizada e inmediata.

Pero la importancia de los medios de comunicación no solo reside en el hecho de que sean una herramienta más que útil para una de las necesidades más primarias del ser humano, la interacción social, sino que además han jugado un papel imprescindible en la formación de la opinión pública (el cuarto poder), llegando incluso a ser fundamentales para la creación o hundimiento de algunos Gobiernos. En este sentido, como ejemplo gráfico, podemos recordar la influencia de los medios de comunicación desplegada por Hitler como táctica para manipular a la sociedad alemana para que apoyara su ideología e, incluso, para que pudiera llegar a justificar los horrores cometidos en su nombre.

**Pregunta 05**

¿Cuál sería el mejor título para el texto?

- A) Importancia de los medios de comunicación
- B) La opinión pública y los medios de comunicación
- C) La evolución de los medios de comunicación
- D) Los medios de comunicación

**Resolución 05**

**Rpta: Importancia de los medios de comunicación**

**Pregunta 06**

¿A quién le serviría la información del texto?

- A) A alguien que desee reseñar las características de los medios de comunicación
- B) A una persona que necesita investigar la importancia de los medios de comunicación
- C) A una persona que quiere realizar un documental sobre los medios de comunicación
- D) A un profesor de escuela que se encuentre preparando su clase de comunicación

**Resolución 06**

**Rpta: A una persona que necesita investigar la importancia de los medios de comunicación**

**Pregunta 07**

¿Cuál es la intención del párrafo 2?

- A) Comparar
- B) Describir
- C) Explicar
- D) Reseñar

**Resolución 07**

**Rpta: Comparar**

**Texto 3**

¿Qué tienen que ver los lametazos que recibían de sus madres las crías de rata en el laboratorio de Michael Meaney de la Universidad MacGill y el equipo de ajedrez del Colegio de Secundaria 318 de Brooklyn, dirigido por la profesora Elisabeth Spiegel? La respuesta la da el periodista canadiense Paul Tough en su libro, provocador a la vez que serio y bien documentado, en el que recopila los últimos descubrimientos de la neurociencia, la educación y la psicología con el fin de cambiar la forma en que criamos a nuestros hijos, dirigimos nuestros colegios y construimos la sociedad.

Los lametazos de las ratas-madres iban más allá del aseo personal y contrarrestaban la secreción de las hormonas del estrés, con lo que las crías se calmaban y establecían un buen apego con sus

madres. Además, las que fueron bien atendidas resolvían mejor los laberintos, eran más sociables, más curiosas, menos agresivas, tenían mejor salud y vivieron más.

En los años sesenta, Mary Ainsworth demostró que los bebés que, gracias a ser bien atendidos por sus padres, habían desarrollado un “apego seguro”, eran en el futuro chicos más independientes e intrépidos. Cuatro décadas más tarde, Byron Egeland y Alan Sroufe observaron que los niños clasificados con “apego correcto” estaban mejor preparados para competir con sus compañeros en preescolar, fueron capaces de formar mejores amistades en su edad infantil y gestionaron mejor la compleja dinámica de las redes sociales en la edad adolescente. En fin, que la atención temprana en la familia había fomentado en los niños una resistencia que actuó como un colchón protector contra el estrés.

Pero esa protección necesaria de los progenitores ha de conjugarse con disciplina, normas y límites. En esto último, la profesora de ajedrez del colegio 318, Elisabeth Spiegel, era una experta. Su trabajo no consistía, como ella misma advierte, en evitar que sus alumnos fracasaran, sino en enseñarles a gestionar sus fracasos, a aprender de cada uno de ellos y a buscar las causas para no volver a caer en el mismo error en futuras partidas. Emerge aquí algo que está más allá del cociente intelectual o las habilidades cognitivas y, en muchas ocasiones, tiene mucho mayor peso: el carácter. La fuerza de carácter no es innata, pero tampoco es una pura cuestión de libre elección, sino que está enraizada en la química cerebral y moldeada, de forma medible y predecible, por el ambiente en que crecen los niños.

Paul Tough demuestra, tras haber asistido personalmente a muchas de las experiencias que relata o haberse entrevistado con los científicos que las llevaron a cabo, que los mecanismos del éxito tienen que ver con habilidades metacognitivas, como son la perseverancia, el autocontrol, la curiosidad, la meticulosidad —esa capacidad de atender a los detalles—, la resolución y la autoconfianza. Es decir, lo que él mismo llama “el oculto poder del carácter”, quizá un título más adecuado para un manual de alto calado divulgativo como este.

Una vez más, la ciencia viene a corroborar lo que ya nos dice el sentido común: que para educar a un niño hemos de conjugar el cariño con la exigencia. A ver si por fin, al sonar a neurociencia, nos parece más verdadero lo que sin esgrimir argumentos científicos ya lo era.

### **Pregunta 08**

¿Cuál sería el título para el texto?

- A) El amor puede cambiar la existencia del niño
- B) Un estudio sobre las diferencias entre los humanos y los animales
- C) La crianza de los niños basada en el apego y la fuerza de carácter a partir de una investigación
- D) Una investigación periodística de la relación apego y éxito en los niños

### **Resolución 08**

**Rpta: La crianza de los niños basada en el apego y la fuerza de carácter a partir de una investigación**

**Pregunta 09**

¿Qué significa el carácter según el texto?

- A) La personalidad que deben exhibir los niños
- B) El control de las emociones para emprender objetivos
- C) La confianza formada a partir de los sentimientos de apego familiar
- D) La fuerza de voluntad para enfrentar situaciones adversas

**Resolución 09**

**Rpta: La fuerza de voluntad para enfrentar situaciones adversas**

**Pregunta 10**

La expresión *gestionar* que se encuentra subrayada significa en el texto

- A) sobreponerse a.
- B) enfrentar.
- C) resistir.
- D) corregir.

**Resolución 10**

**Rpta: sobreponerse a.**

**Pregunta 11**

¿Qué no se puede responder a partir de la información brindada?

- A) ¿Los niños que fueron criados con amor se vuelven exitosos?
- B) ¿Existen antecedentes científicos del estudio presentado?
- C) ¿Un niño ajedrecista disciplinado podría ser exitoso?
- D) ¿Los niños que no fueron criados con amor no son exitosos?

**Resolución 11**

**Rpta: ¿Los niños que no fueron criados con amor no son exitosos?**

**Texto 4**

El Gobierno peruano lanzó este martes la campaña "Goleada al trabajo infantil" para erradicar la explotación laboral infantil y todo tipo de trabajo para los menores de 14 años, la edad mínima para empezar a trabajar en Perú con un permiso oficial.

El presidente de Perú, Ollanta Humala, y varios ministros de Estado acudieron al lanzamiento de la campaña en el Estadio Nacional de Lima, donde varias figuras locales marcaron una goleada simbólica a la explotación laboral infantil con ocasión el próximo jueves del Día Mundial contra el Trabajo Infantil.

"Trabajar no es malo, es bueno, el problema es que hay explotación laboral con los niños y les robamos su futuro", afirmó el mandatario, acompañado por su esposa Nadine Heredia.

En Perú, los menores de edad, entre los 14 y 17 años, pueden solicitar una autorización para trabajar, pero esos permisos solo ascendieron a 480 en 2012, de acuerdo al Ministerio de Trabajo.

Sin embargo, la Defensoría del Pueblo denunció que alrededor de 800 niños menores de 12 años trabajan en 12 municipales provinciales del país en tareas peligrosas como las de obrero, vigilante, reciclador y mototaxista, entre otras.

De acuerdo a las cifras de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), uno de cada cuatro niños trabaja en Perú, lo que equivale a más de 1,6 millones de menores.

El mandatario declaró que la etapa de la niñez es la del aprendizaje y de la constitución de los valores, pero "un niño que trabaja no respeta ni siquiera su cuerpo, por eso se genera la prostitución infantil, cosa que rechazamos".

Humala recordó que el Gobierno intervino hace poco una zona, en la selva sur, que estaba tomada por la minería ilegal y que ahí "encontramos explotación sexual infantil" con la anuencia de los padres de estos menores explotados.

"Estamos cansados de ver las cosas que muchas veces nos avergüenzan como sociedad, cuando se agrede a un niño", indicó Humala.

El presidente defendió la necesidad de hacer un "alto a explotación laboral y sexual del menor de edad" y promover en su lugar la educación, el deporte y el arte para niñas y niños.

La directora para la zona andina de la OIT, Carmen Moreno, dijo en la ceremonia que esta organización promovió la iniciativa contra el trabajo infantil para llamar la atención a una falta grave.

Moreno agregó que el trabajo infantil entraña riesgos y su combate requiere la articulación de políticas y la participación del empresariado y de las organizaciones sindicales.

A su turno, la ministra de Trabajo, Ana Jara, explicó que ha planteado a los empresarios del país firmar una declaración para tener "un Perú libre de trabajo infantil, (sobre todo) en aquellas zonas donde se desarrollan actividades económicas informales".

El trabajo realizado por menores de 14 años es una infracción, precisó Jara, y añadió que es necesario concientizar a los padres para que no lo permitan.

"La erradicación del trabajo infantil no solo es para menores de esa edad, sino del trabajo que sea peligroso y comprometa la salud de nuestros niños", afirmó Jara.

Alguna de las formas más peligrosas del trabajo infantil detectado en Perú es en campamentos de extracción ilegal de oro en la región de Madre de Dios, donde también existe prostitución infantil y trata de personas, en las fábricas informales de elaboración de ladrillos y en el narcotráfico, que utiliza a menores para la cosecha de la hoja de coca y el traslado de droga en mochilas, entre otras.

**Pregunta 12**

Identifique la importancia del siguiente enunciado en el texto: “En Perú, los menores de edad, entre los 14 y 17 años, pueden solicitar una autorización para trabajar, pero esos permisos solo ascendieron a 480 en 2012, de acuerdo con el Ministerio de Trabajo”.

- A) Este enunciado demuestra el estado de ilegalidad que refleja el trabajo infantil.
- B) La cifra denota un resultado deplorable.
- C) Surge a las claras la poca información de los padres sobre la explotación infantil.
- D) Demuestra la triste realidad de todos los niños en el país.

**Resolución 12**

**Rpta: Este enunciado demuestra el estado de ilegalidad que refleja el trabajo infantil.**

**Pregunta 13**

¿Qué se puede responder de acuerdo a la información del texto propuesto?

- A) ¿Cuántos niños trabajan desempeñándose como albañiles o vigilantes?
- B) ¿Cómo se podría solucionar el problema de la explotación infantil?
- C) ¿Qué otro problema social debería enfrentar el Estado?
- D) ¿Cuánta es la remuneración exacta por jornal que recibe cada niño?

**Resolución 13**

**Rpta: ¿Cómo se podría solucionar el problema de la explotación infantil?**

**Pregunta 14**

¿Qué solución le da Ollanta Huma al problema de la explotación laboral infantil?

- A) Un compromiso empresarial para que exista un compromiso para no trabajar con menores de edad.
- B) Una conformación gremial para que podamos legalizar cada arista laboral y así proteger a los niños de trabajos que conllevan la explotación.
- C) Incentivar el deporte y el arte para alejar a los niños de situaciones de explotación laboral y sexual.
- D) Concientizar a los padres para que no permitan que sus hijos trabajen.

**Resolución 14**

**Rpta: Incentivar el deporte y el arte para alejar a los niños de situaciones de explotación laboral y sexual.**

## Texto 5

En la Iglesia católica, se llaman **reliquias** a los restos de los santos después de su muerte. En un sentido más amplio, una reliquia constituye el cuerpo entero o cada una de las partes en que se haya dividido, aunque sean muy pequeñas. Las reliquias también designan a los ropajes y objetos que pudieran haber pertenecido al santo en cuestión o haber estado en contacto con él; considerados dignos de veneración, los objetos y las partes del cuerpo de los cristianos santificados se convirtieron en un objeto de veneración fervorosa. Tales reliquias funcionaron como prueba material de la gran comprobación material de todo el sufrimiento y la negación de personajes incluidos en el universo cristiano. Con el tiempo, estos objetos sagrados atraeron a miles de peregrinos que, tocados por la apreciación de un elemento sagrado, realizaban donaciones a los cofres de la Iglesia. Desde el punto de vista religioso, el contacto (incluso visual) con la reliquia sagrada significaba la garantía de alcanzar la gracia o protección espiritual durante toda una vida. Para iglesias y ciudades, poseer una reliquia funcionaba como un elemento protector y de buena suerte. Además, la peregrinación de los devotos significaba una mayor recaudación y el crecimiento económico local.

A mediados de 1260, la tumba que albergaba a San Antonio de Padua fue abierta después de más de treinta años de su muerte. Al examinar los restos del santo, se encontró que la lengua se mantuvo prácticamente intacta. Visto como una prueba de su vida sin mancha, la lengua se removió de su cuerpo y aún se pueden ver en la Basílica de San Antonio de Padua, Italia. En 1083, un grupo de clérigos ordenó que el cuerpo de San Esteban de Hungría fuera abierto para que el proceso de beatificación fuese inaugurado. Una vez más, observando las condiciones generales del cuerpo, se dieron cuenta de que su mano estaba en perfectas condiciones. A tiempo, la mano fue extraída para convertirse en la reliquia más importante de la Basílica de San Esteban, en Budapest. En el siglo XIV, la muerte de Santa Catalina de Siena llevó a una fuerte disputa por la posesión de su cuerpo. La solución fue llevar a cabo la extracción de su pie derecho, que terminó en la ciudad de Venecia. En la actualidad, el resto de su cuerpo se deposita en la ciudad de Roma, la capital de Italia. Si estos casos particulares resultan peculiares, no debemos dejar de hablar de las reliquias relacionadas con la vida de Jesucristo. La búsqueda de objetos que aparecen en la Biblia abrieron una larga lista de expediciones en varias ciudades europeas. La sangre de Cristo, el famoso sudario y el prepucio del Mesías son algunos de los objetos de culto. Para las personas más críticas, esas situaciones reflejarían históricamente que los miembros de la Iglesia se valieron de varias estrategias para despertar el interés de sus fieles y obtener recursos y financiación para sus actividades religiosas. Desde un punto de vista histórico, las reliquias marcaron una experiencia religiosa propia de la época medieval, exponiendo el valor que lo sagrado ocupa en la vida de las sociedades a lo largo del tiempo.

**Pregunta 15**

¿Qué pregunta no se puede responder según lo propuesto por el texto?

- A) ¿Qué es una reliquia?
- B) ¿Por qué se escogió Venecia como ciudad para poder trasladar las reliquias del pie de Santa Catalina?
- C) ¿En qué ciudad se encuentra el resto de las reliquias de Santa Catalina?
- D) ¿Eran las reliquias de los santos objetos de veneración?

**Resolución 15**

**Rpta: ¿Por qué se escogió Venecia como ciudad para poder trasladar las reliquias del pie de Santa Catalina?**

**Pregunta 16**

¿Qué intención tiene el autor al citar el caso de San Antonio de Padua?

- A) Expresar un ejemplo concreto de la única reliquia de un santo varón.
- B) Ejemplificar la veneración que puede representar una reliquia.
- C) Contrastar las formas de virtud que mostraban todos los santos.
- D) Mostrar cómo San Antonio era alabado por su única virtud.

**Resolución 16**

**Rpta: Ejemplificar la veneración que puede representar una reliquia.**

**Pregunta 17**

¿A qué refiere el dato de la lengua en el caso de Antonio de Padua?

- A) Da a entender la cualidad que poseía el santo en cuestión, reflejado en uno de sus órganos.
- B) Al grado ínfimo de pureza con la que vivió y murió San Antonio.
- C) Refiere al único objeto de virtud que tuvo San Antonio de Padua.
- D) A cómo la palabra purifica siempre a los creyentes.

**Resolución 17**

**Rpta: Da a entender la cualidad que poseía el santo en cuestión, reflejado en uno de sus órganos.**

**Texto 6**

La locura habitual que se vive en la guerra brilló mucho más en la guerra de Corea, que fue un conflicto bélico derivado de la Guerra Fría, librado desde el 25 de junio de 1950 hasta julio de 1953. Se inició como una guerra entre Corea del Sur (República de Corea) y Corea del Norte (República Democrática Popular de Corea). El conflicto rápidamente tuvo ecos en una guerra internacional limitada que involucró a Estados Unidos y a otras diecinueve naciones. Las causas de la guerra fueron alejadas a cualquier análisis sensato, debido a lo que se perdió en comparación a lo que se logró increíblemente. Fue un enfrentamiento entre los dos regímenes opuestos: el socialismo y el capitalismo. El comunista Kim Il-Sung condujo a los norcoreanos, con ayuda de la República Popular de China y la Unión Soviética. Por otra parte, el proyanqui Singlan Rhee lideró a los surcoreanos, con la asistencia de los países de las Naciones Unidas y, en particular, de Estados Unidos.

La guerra tuvo su origen en el avance del socialismo y del comunismo en los países dependientes y colonizados, favorecido con el triunfo de la Revolución china. El Gobierno de Estados Unidos tuvo una reacción inmediata, por la amenaza que esta representaba para sus intereses económicos, y no había pasado mucho tiempo desde que estrenaron la bomba atómica de Hiroshima, la cual arrojaron sobre un punto de civiles años atrás. El presidente Truman ordenó al general MacArthur que proporcionara a Corea del Sur la ayuda necesaria y la debida intervención militar.

La ONU se metió de inmediato a través del Consejo de Seguridad, y, aprovechando que el delegado soviético no asistió a la convocatoria, dio su respaldo a los yanquis, quienes, actuando bajo la bandera de la ONU, dirigieron y costearon económicamente las operaciones en Corea del Sur, en tanto que el Gobierno de China Popular intervenía a favor del Ejército norcoreano, apoyado a su vez por la Unión Soviética.

La guerra de Corea habría de durar tres años, durante los cuales el conflicto parecía no tener solución. El fin de la guerra de Corea no trajo mejoría en las relaciones entre los dos bloques.

En Estados Unidos, la opinión pública desaprobaba que su país se hubiera enfrentado a una guerra inútil como la de Corea, que no había resultado en una victoria militar y, en cambio, había ocasionado una gran pérdida de vidas humanas y provocado una nueva recesión económica.

**Pregunta 18**

Indique la emoción que el autor plasma en las siguientes líneas: “Las causas de la guerra fueron alejadas a cualquier análisis sensato, debido a lo que se perdió en comparación a lo que se logró, increíblemente”.

- A) Tristeza
- B) Certeza
- C) Desconcierto
- D) Pena

**Resolución 18****Rpta: Desconcierto****Pregunta 19**

Señale la intención del autor en el siguiente enunciado: “La locura habitual que se vive en la guerra brilló mucho más en la guerra de Corea”.

- A) Enfatizar la crueldad de las guerras.
- B) Manifestar el miedo que generan los conflictos sociales.
- C) Demostrar lo inútil de algunas guerras.
- D) Remarcar la absurda situación que reflejan las guerras.

**Resolución 19****Rpta: Remarcar la absurda situación que reflejan las guerras.****Pregunta 20**

¿A qué se refiere el autor con la frase “tuvo ecos en un conflicto internacional”?

- A) Discrepancia
- B) Estruendo
- C) Repercusión
- D) Sonido

**Resolución 20****Rpta: Repercusión**

**Pregunta 21**

¿Qué sentido tiene la frase “[...] y no había pasado mucho tiempo desde que estrenaron la bomba atómica de Hiroshima, la cual arrojaron sobre un punto de civiles años atrás”?

- A) Displícencia
- B) Diligencia
- C) Inicio
- D) Indiferencia

**Resolución 21**

**Rpta: Indiferencia**

**Pregunta 22**

¿Qué se puede afirmar del texto?

- A) Norcorea era socialista; Corea del Sur, capitalista.
- B) La guerra se dio durante cinco años.
- C) Había varios países involucrados en esta guerra.
- D) El socialismo es el mejor régimen.

**Resolución 22**

**Rpta: Había varios países involucrados en esta guerra.**

**ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)****Pregunta 23**

Marque la correcta.

- A) Actuando cautelosamente, pese a todas las medidas de seguridad, varios delincuentes escaparon de la cárcel huyendo a provincias lejanas.
- B) La secretaria me entregará los documentos conteniendo los datos de los nuevos usuarios.
- C) Se venden láminas escolares teniendo hermosos dibujos y descripciones de las imágenes.
- D) El policía se acercó y logró ver al ladrón, quien vestía elegante, bajando las escaleras.

**Resolución 23****Gerundios**

**Rpta: El policía se acercó y logró ver al ladrón, quien vestía elegante, bajando las escaleras.**

**Pregunta 24**

Marque la correcta.

- A) Cristian quedó satisfeito con la respuesta que le dio la alumna.
- B) Aún no comprendemos por qué no deduciste la fórmula algebraica.
- C) Una vez más, te pedí preveer las consecuencias, Mariana.
- D) Sus maletas no cupieron en el carro de Cecilia.

**Resolución 24****Conjugación verbal**

**Rpta: Sus maletas no cupieron en el carro de Cecilia.**

**Pregunta 25**

Marque la correcta.

- A) Por donde vive María, detuvieron un camión conteniendo droga.
- B) Necesito, nuevamente un asistente sabiendo administración.
- C) En la tarde, encontramos a Pepe, tu vecino, saliendo de aquella tienda.
- D) Se encontró con unos ciudadanos siendo pobres.

**Resolución 25****Gerundios**

**Rpta: En la tarde, encontramos a Pepe, tu vecino, saliendo de aquella tienda.**

**Pregunta 26**

"Regresaré de La Habana en Diciembre"

Marque la incorrecta.

- A) Diciembre
- B) La
- C) Habana
- D) No hay error

**Resolución 26****Mayúsculas**

**Rpta: Diciembre**

**Pregunta 27**

Marque la correcta.

- A) Nuestro profesor nos dijo que, Descartes dijo: "Solo sé que nada sé".
- B) Fue Pablo: dijo que si nos esforzamos en la vida, lograremos todas nuestras metas.
- C) Sabemos que: todo nos irá bien en la medida de que a nuestros óbices los veamos como bagatelas.
- D) Javier, el gran empresario, cultivó una fortuna: producto de su esfuerzo de tantos años.

**Resolución 27****Puntuación**

**Rpta: Javier, el gran empresario, cultivó una fortuna: producto de su esfuerzo de tantos años.**

**Pregunta 28**

Marque la correcta.

- A) Pedro deja eso, de una buena vez, y compórtate como: un verdadero "hombre".
- B) Siempre y cuando, creamos conveniente convocarlos, nos representará en el primer equipo.
- C) Por fin, conocimos, juntos a mis padres, Arequipa, hermosa ciudad del país: la Ciudad Blanca.
- D) Escribe novelas realistas; publica en diarios locales; redacta columnas en diarios extranjeros: todo un personaje en el plano de las comunicaciones.

**Resolución 28****Puntuación**

**Rpta: Escribe novelas realistas; publica en diarios locales; redacta columnas en diarios extranjeros: todo un personaje en el plano de las comunicaciones**

**Pregunta 29**

Marque la correcta.

- A) Coloca las zapatillas en el armario; las camisas, en los percheros; y los pantalones, en los cestos nuevos.
- B) Pedro, aunque no lo crean, es: mi mejor amigo; y nadie puede negarlo.
- C) Los gastos, los que no contabilizamos, deben ser registrados; o, de lo contrario: recibiremos una "multa".
- D) Debemos, terminar la carrera profesional; a fin de que: "obtenamos el título, prontamente".

**Resolución 29****Puntuación**

**Rpta: Coloca las zapatillas en el armario; las camisas, en los percheros; y los pantalones, en los cestos nuevos.**

**Pregunta 30**

Marque la correcta.

- A) Dejó en casa la ropa y el calzado viejo que donará mañana.
- B) A mis amigos, en honor a la fidelidad, siempre les digo la verdad.
- C) Firmaron, contra todo pronóstico, la alianza política-económica que tanto necesitábamos.
- D) Encontró el hacha oxidado; pero, de todos modos, lo usó para talar el viejo roble.

**Resolución 30****Concordancia nominal**

**Rpta: A mis amigos, en honor a la fidelidad, siempre les digo la verdad.**

**Pregunta 31**

Marca la incorrecta

- A) Responde si fuiste tú quien preguntó por ella.
- B) Sé que a tí te parece irrelevante, mas nosotros consideramos que Jorge se equivocó.
- C) Algunas veces, para mí, tía, Mery debería trabajar y estudiar.
- D) Aún pienso en ti, aun cuando estoy acompañado, tu imagen recorre mi mente.

**Resolución 31****Tildación**

**Rpta: Algunas veces, para mí, tía, Mery debería trabajar y estudiar.**

**Pregunta 32**

Son incorrectas

- I. Todos sabemos que fue Gina, siempre déspota, quien ha insultado a su criado.
- II. Gracias a la confianza y al amor recíproco, hemos construido un hogar juntos.
- III. Realizaremos una monografía en la cual solo mencionaremos a personajes heroicos.

- A) I, II y III
- B) I y III
- C) II y III
- D) II

**Resolución 32****Tildación****Rpta: II y III****Pregunta 33**

Marca la correcta

- A) Ayer tú nos has ofrecido, cuando te solicitamos el préstamo, una menor tasa de interés.
- B) Recordaré la exhuberancia de ese paisaje en donde disfrutaba de tu espontaneidad y dulzura.
- C) Aún continúa la escasez de alimentos de primera necesidad en Venezuela.
- D) En esta reconocida empresa, existe alta competitividad entre sus trabajadores.

**Resolución 33****Grafías****Rpta: Aún continúa la escasez de alimentos de primera necesidad en Venezuela.****Pregunta 34**

Marque la correcta.

- A) Estudió tanto que se siente seguro que logrará su objetivo.
- B) Los asistentes a la Feria del Libro quieren de que dure más para conocer mayor producción literaria.
- C) En cuanto llegue a casa, quiero de que me hayas obedecido en cada orden que di.
- D) El hecho de que no te llame en las mañanas no significa que no te preste atención.

**Resolución 34****Uso correcto del que****Rpta: El hecho de que no te llame en las mañanas no significa que no te preste atención.**

## NÚMEROS Y OPERACIONES

**Pregunta 35**

Se sabe que  $M(a,b,c)$  es el máximo común de los números  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Además:

$$A = M(120, 360, 480)$$

$$B = M(240, 960, 1080)$$

Calcule  $M(M(A,240); M(B,360))$ .

- A) 60
- B) 120
- C) 240
- D) 180

**Resolución 35****Números y operaciones**

M.C.D.

$$A = M(120, 360, 480) = 120 \underbrace{M(1, 3, 4)}_1 = 120$$

$$B = M(240, 960, 1080) = 120 \underbrace{M(2, 8, 9)}_1 = 120$$

Se pide:

$$M(\underbrace{M(120, 240)}_{120}; \underbrace{M(120, 360)}_{120}) = 120$$

**Rpta: 120****Pregunta 36**

¿Cuántos números de 3 cifras utilizan un 9 y un 8 en su escritura?

- A) 46
- B) 23
- C) 45
- D) 48

**Resolución 36****Números y operaciones**

Conteo de números

Sean las cifras 9; 8; X

Los números formados serán:

$$I. \overline{98X}; \overline{89X}; \overline{9X8}; \overline{8X9}$$

$$II. \overline{X98}; \overline{X89}$$

- i. Del primer caso, "X" toma valores del 0 al 9, excepto el 9 y el 8; o sea:  $10 - 2 = 8$  valores  
Hay  $8 \times 4 = 32$  números.
- ii. Del segundo caso, "X" toma valores del 1 al 9 excepto el 9, y el 8; o sea:  $9 - 2 = 7$  valores  
Hay  $7 \times 2 = 14$  números.  
Total  $32 + 14 = 46$  números

**Rpta: 46****Pregunta 37**

Andrés, Bernardo y Carlos deben de realizar un mismo trabajo. Andrés y Bernardo juntos demoran 36 minutos; Bernardo y Carlos juntos demoran 45 minutos; todos juntos demoran 30 minutos. ¿Qué tiempo demora Bernardo en hacer solo el trabajo?

- A) 60 minutos
- B) 90 minutos
- C) 120 minutos
- D) 180 minutos

**Resolución 37****Números y operaciones**

Números racionales

Tiempos que demoran en hacer solos el trabajo A, B y C, respectivamente:

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{36} \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{45} \dots\dots\dots (2)$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{30} \dots\dots\dots (3)$$

De  $(1) + (2) - (3)$  :

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{36} + \frac{1}{45} - \frac{1}{30} = \frac{1}{60} \Rightarrow B = 60$$

**Rpta: 60 minutos**

**Pregunta 38**

En una sucesión de términos, los primeros términos son 27; 64; 125. Encuentre la diferencia entre los términos de lugar 16 y 14.

- A) 1728
- B) 1736
- C) 1600
- D) 1326

**Resolución 38****Números y operaciones**

Sucesión de números

La sucesión es:

27; 64; 125; .....

$3^3$ ;  $4^3$ ;  $5^3$ ; .....  $t_{14}$ ;  $t_{15}$ ;  $t_{16}$

$(t_1)$   $(t_2)$   $(t_3)$

Calculemos:

$$* t_{16} = 18^3 = 5832$$

$$* t_{14} = 16^3 = 4096$$

$$\text{Nos piden: } 5832 - 4096 = 1736$$

**Rpta: 1736****Pregunta 39**

De los números del 1600 al 2560, ¿cuántos números son divisibles por 3, por 5 y por 7, pero no son múltiplos de 4 ni de 9?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

**Resolución 39****Números y operaciones**

Divisibilidad

Como los números son  $\overset{\circ}{3}$ ,  $\overset{\circ}{5}$  y  $\overset{\circ}{7}$ , serán múltiplos del MCM (3; 5; 7); entonces los números:

$$N = \overset{\circ}{105} = 105K, \text{ pero } N \text{ no es } \overset{\circ}{4} \text{ ni } \overset{\circ}{9}$$

Entonces: K no es  $\overset{\circ}{4}$  ni  $\overset{\circ}{3}$

$$1600 \leq 105K \leq 2560$$

$$15,2 \leq K \leq 24,3$$

$$K \in \{17; 19; 22; 23\} \text{ 4 valores}$$

Hay 4 números

**Rpta: 4****Pregunta 40**

A un cierto número se le descuenta su a%, a la cantidad obtenida se le vuelve a rebajar el a%, resultando al final que se hizo un descuento único del 51%. Dar el valor de "a".

- A) 10
- B) 18
- C) 25
- D) 30

**Resolución 40****Tanto por ciento**

Sea N el número al cual se le hace dos descuentos sucesivos del a%, como el descuento único fue 51%, al final quedó  $100\% - 51\% = 49\%$  de él.

$$\text{O sea: } N \cdot \left( \frac{100 - a}{100} \right) \cdot (100 - a)\% = 49\% N$$

$$\frac{(100 - a)^2}{10^2} = 49$$

$$a = 30$$

**Rpta: 30****Pregunta 41**

El producto de 2 números enteros es 3500 y la suma de su MCD y su MCM es 360. Dar la suma de los números.

- A) 100
- B) 140
- C) 120
- D) 180

**Resolución 41****MCD - MCM**

Por datos:

$$\text{IV. } A \times B = 3500 \rightarrow \text{MCD}(A, B) \times \text{MCM}(A, B) = 3500$$

$$\text{V. } \text{MCD}(A, B) + \text{MCM}(A, B) = 360$$

De I y II obtenemos:

- $\text{MCD}(A, B) = 10 \rightarrow A = 10p \wedge B = 10q$
- $\text{MCM}(A, B) = 350$ ; p y q PESI

$$\text{Pero } \text{MCM} = \text{MCD} \times p \times q$$

$$350 = 10 \times p \times q$$

$$p \times q = 35 \quad p = 7 \quad q = 5$$

$$\text{Entonces: } A = 7(10) = 70 \wedge B = 5(10) = 50$$

$$A + B = 120$$

**Rpta: 120****Pregunta 42**

La cantidad de alumnos de un salón de clases no es mayor que 60. Si el profesor los cuenta de 5 en 5 le sobran 4; de 4 en 4, le sobran 3; pero al contarlos de 6 en 6 le falta uno para completar un grupo. Indicar la suma de las cifras de dicha cantidad de alumnos.

- A) 12
- B) 13
- C) 14
- D) 15

**Resolución 42****MCM**

Sea N la cantidad de alumnos

$$N \begin{cases} 5 + 4 = 5 - 1 \\ 4 + 3 = 4 - 1 \\ 6 - 1 = 6 - 1 \end{cases}$$

$$\text{MCM}(5; 4; 6) = 60$$

$$\Rightarrow N = 60 - 1 \leq 60$$

$$N = 60 - 1 = 59$$

$$\text{Nos piden: } 5 + 9 = 14$$

**Rpta: 14****Pregunta 43**

El MCD de 2 números es 50; uno de ellos tiene 10 divisores y el otro tiene 21 divisores. Encuentre la diferencia de dichos números.

- A) 450
- B) 600
- C) 150
- D) 350

**Resolución 43****MCD**

Sean A y B los números

- $\text{MCD}(A, B) = 50 \rightarrow A = 50p \wedge B = 50q$  (p y q: PESI)
- $\text{CD}(A) = 10 = 2 \times 5$  (1 y 4: exponentes)
- $\text{CD}(B) = 21 = 3 \times 7$  (2 y 6: exponentes)

$$\text{Pero } A = 2 \times 5^2 \times p \rightarrow p = 5^2 = 25$$

$$B = 2 \times 5^2 \times q \rightarrow q = 2^5 = 32$$

$$\text{Luego } A = 50(25) = 1250$$

$$B = 50(32) = 1600$$

$$\text{Pidien: } B - A = 350$$

**Rpta: 350****Pregunta 44**

La suma de tres números consecutivos es 384. Encuentre el mayor.

- A) 126
- B) 127
- C) 128
- D) 129

**Resolución 44****Cuatro operaciones**

Sean  $(a-1)$ ;  $a$  y  $(a+1)$  los números

dato:  $a-1+a+a+1=384$

$$3a=384$$

$$a=128$$

El mayor es:  $128+1=129$

**Rpta: 129****ÁLGEBRA****Pregunta 45**

Reducir:

$$\left[ \frac{(a-b)^2 - (a+b)^2}{ab} \right]^{-1} + \left[ \frac{(a-b)^2 + (a+b)^2}{a^2 + b^2} \right]^{-2}$$

A)  $\frac{1}{4}$

B)  $-\frac{1}{4}$

C) 0

D)  $\frac{1}{2}$

**Resolución 45****Producto notable**

De la identidad de Legendre se sabe que:

- $(a-b)^2 - (a+b)^2 = -4ab$
- $(a-b)^2 + (a+b)^2 = 2(a^2 + b^2)$

Luego reemplazando en lo pedido:

$$\left[ \frac{(a-b)^2 - (a+b)^2}{ab} \right]^{-1} + \left[ \frac{(a-b)^2 + (a+b)^2}{a^2 + b^2} \right]^{-2}$$

$$\left[ -\frac{4ab}{ab} \right]^{-1} + \left[ \frac{2(a^2 + b^2)}{a^2 + b^2} \right]^{-2}$$

$$(-4)^{-1} + 2^{-2}$$

$$0$$

**Rpta: 0****Pregunta 46**

Si el siguiente polinomio  $P(x) = x^4 - 4$  se divide por  $x^2 + 1$ , genera un cociente  $Q(x)$  y un residuo  $R(x)$ . Según ello determine  $3Q(x) - R(x)$ .

A)  $3x^2 - 4$

B)  $3x^2 + 4$

C)  $3x^2 + 2$

D)  $3x^2$

**Resolución 46****División algebraica**

Aplicando el método de Horner a la siguiente

división:  $\frac{x^4 - 4}{x^2 + 1}$ , se tiene:

|    |   |   |    |   |    |
|----|---|---|----|---|----|
| 1  | 1 | 0 | 0  | 0 | -4 |
| 0  |   | 0 | -1 |   |    |
| -1 |   | 0 | 0  | 0 |    |
|    |   |   | -1 | 0 | 1  |
|    | 1 | 0 | -1 | 0 | -3 |

Luego:

$$Q(x) = x^2 - 1$$

$$R(x) = -3$$

$$\therefore 3(x^2 - 1) - (-3) = 3x^2$$

**Rpta:  $3x^2$** **Pregunta 47**

Al dividir el polinomio  $12x^4 - 20x^3 + 15x^2 + 2mx + 8$  entre  $2x - 1$ , se obtiene como residuo 7; calcule el valor de "m".

A) 3

B) -3

C) 1

D) -1

**Resolución 47****División algebraica**

De los datos, usamos Horner:

|   |     |     |      |     |      |
|---|-----|-----|------|-----|------|
| 2 | 12  | -20 | 15   | 2m  | 8    |
| 1 | 6   | -7  | 4    |     |      |
|   | -14 | 8   | 2m+4 |     | m+2  |
|   | 6   | -7  | 4    | m+2 | m+10 |

Del dato  $R(x) = 7 = m + 10 \rightarrow m = -3$

**Rpta: -3**

**Pregunta 48**

Factorizar:

$$a^2 + b^2 - 8c^2 + 2(ab + bc + ac)$$

Indique la suma de factores primos:

- A)  $2a + b + c$
- B)  $a + 2b + 2c$
- C)  $2a + 2b + 2c$
- D)  $2a - b + 2c$

**Resolución 48****Factorización**

Formando un trinomio al cuadrado:

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac) - 9c^2$$

$$(a + b + c)^2 - (3c)^2$$

Diferencia de cuadrados:

$$(a + b + 4c)(a + b - 2c)$$

Luego, la suma de sus factores primos será:

$$2a + 2b + 2c$$

**Rpta:  $2a + 2b + 2c$**

**Pregunta 49**

Luego de reducir:

$$\frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}{1 - \frac{x}{y}} \div \frac{x + \frac{1}{y}}{y + \frac{1}{x}}$$

se obtiene  $x^m y^n$ . Calcule " $n - m$ ".

- A) 3
- B) -3
- C) 1
- D) -1

**Resolución 49****Fracciones algebraicas**

Operando fracciones

$$\frac{\frac{y-x}{xy}}{\frac{y-x}{y}} \div \frac{x}{y} \Rightarrow \frac{1}{x} \cdot \frac{y}{x} \Rightarrow x^{-2}y$$

igualando:

$$x^m y^n = x^{-2} y^1 \Rightarrow m = -2 \wedge n = 1$$

$$\therefore n - m = 3$$

**Rpta: -3**

**Pregunta 50**

Resolver:

$$5(x + 3) - 12x + 3(3 - x) + 8x = 4 + 3x$$

- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 5

**Resolución 50****Ecuaciones lineales**

$$5(x + 3) - 12x + 3(3 - x) + 8x = 4 + 3x$$

$$5x + 15 - 12x + 9 - 3x + 8x = 4 + 3x$$

$$-2x + 24 = 4 + 3x$$

$$20 = 5x$$

$$4 = x$$

**Rpta: 4****Pregunta 51**

Resolver la ecuación

$$\frac{1}{5}(x - 2) - (2x - 3) = \frac{2}{3}(4x + 1) - \frac{1}{6}(2x + 7)$$

A)  $\frac{3}{4}$

B)  $\frac{1}{2}$

C)  $\frac{1}{5}$

D)  $\frac{93}{125}$

**Resolución 51****Ecuaciones lineales**

En la ecuación, multiplicamos a todo por 30:

$$6(x - 2) - 30(2x - 3) = 20(4x + 1) - 5(2x + 7)$$

$$6x - 12 - 60x + 90 = 80x + 20 - 10x - 35$$

$$-54x + 78 = 70x - 15$$

$$93 = 124x$$

$$x = \frac{93}{124} \rightarrow x = \frac{3}{4}$$

**Rpta:  $\frac{3}{4}$** **Pregunta 52**

Luego de resolver la ecuación  $2x + \frac{36}{x} = 6$ , determine la suma de sus raíces.

A) -1

B) 1

C) 3

D) -3

**Resolución 52****Ecuación de segundo grado**

Reduciendo la ecuación se tiene

$$2x^2 - 6x + 36 = 0$$

Por Cardano, se tiene

$$\text{suma de raíces} = \frac{-(-6)}{2} = 3$$

**Rpta: 3****Pregunta 53**

¿Cuántos valores enteros verifican la inecuación?

$$4x - 12 \geq 2x < 18 + \frac{x}{3}$$

A) 1

B) 2

C) 3

D) 5

**Resolución 53****Inecuaciones lineales**

$$\underbrace{4x - 12 \geq 2x}_{S_1} < \overbrace{18 + \frac{x}{3}}^{S_2}$$

$$\bullet \quad S_1: 4x - 12 \geq 2x$$

$$x \geq 6$$

$$\bullet \quad S_2: 2x < 18 + \frac{x}{3}$$

$$\frac{5x}{3} < 18$$

$$x < 10,8$$

∴ Cantidad de valores enteros: 5

**Rpta: 5**

**Pregunta 54**

En la inecuación

$$(x-2)^2 + (x-1)^2 \geq 2(7x-11x^2) + 29$$

indicar la variación de "x".

A)  $x \leq -\frac{2}{3} \vee x \geq \frac{3}{2}$

B)  $x \geq \frac{1}{3} \vee x \leq -\frac{2}{3}$

C)  $x \leq -\frac{1}{3} \vee x \geq \frac{1}{3}$

D)  $x \leq -\frac{3}{2} \vee x \geq \frac{2}{3}$

**Resolución 54****Inecuaciones**

Al efectuar la inecuación

$$x^2 - 4x + 4 + x^2 - 2x + 1 \geq 14x - 22x^2 + 29$$

$$24x^2 - 20x - 24 \geq 0$$

Simplificando:  $6x^2 - 5x - 6 \geq 0$

Factorizando:  $(3x+2)(2x-3) \geq 0$

Al resolver:  $x = -\frac{2}{3}$      $x = \frac{3}{2}$



$$x \in \langle -\infty; -\frac{2}{3} \rangle \cup [\frac{3}{2}; +\infty)$$

$$x \leq -\frac{2}{3} \vee x \geq \frac{3}{2}$$

**Rpta:**  $x \leq -\frac{2}{3} \vee x \geq \frac{3}{2}$

**Pregunta 55**

Resolver el sistema

$$\begin{cases} \frac{4x-1}{3} + 4 < \frac{7x-1}{2} + 2 \\ (x+1)(2x-3) > 0 \end{cases}$$

A)  $x > 1$

B)  $x < -1$

C)  $x > \frac{3}{2}$

D)  $\mathbb{R}$

**Resolución 55****Sistema de inecuaciones**

De la inecuación (I):  $\frac{4x-1+12}{3} < \frac{7x-1+4}{2}$

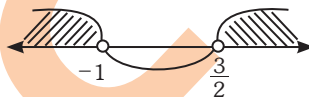
$$8x + 22 < 21x + 9$$

$$13 < 13x$$

$$x > 1 \dots CS_1$$

De la inecuación (II):  $(x+1)(2x-3) > 0$

$$x = -1; x = \frac{3}{2}$$



$$CS_2: \langle -\infty; -1 \rangle \cup \langle \frac{3}{2}; +\infty \rangle$$

$$CS = CS_1 \cap CS_2 = \langle \frac{3}{2}; +\infty \rangle$$

**Rpta:**  $x > \frac{3}{2}$

**Pregunta 56**

Resolver

$$\text{Log}_3(x-2) + \text{Log}_3(x-3) = 2 \cdot \text{Log}_3(\sqrt{2})$$

e indicar la suma de soluciones.

A) 2

B) 4

C) 5

D) 6

**Resolución 56****Logaritmicación en  $\mathbb{R}$** 

De la ecuación logarítmica, hacemos las restricciones:

$$x - 2 > 0 \wedge x - 3 > 0$$

$$x > 2 \quad x > 3$$

$$\rightarrow x > 3$$

Aplicando las propiedades:

$$\text{Log}_3 [(x-2)(x-3)] = \text{Log}_3 (\sqrt{2})^2$$

$$\rightarrow \text{Log}_3 (x^2 - 5x + 6) = \text{Log}_3 2$$

$$\text{Simplificando: } x^2 - 5x + 6 = 2$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

Factorizando:  $x = 4 \vee x = 1$ ; luego, la solución será:

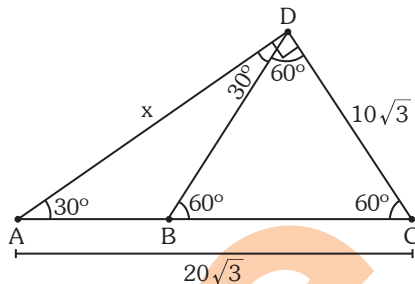
$$\text{CS} = \{4\}$$

$\therefore$  La suma de soluciones será 4.

**Rpta: 4****GEOMETRÍA****Pregunta 57**

Se tiene tres puntos colineales A, B y C (B en  $\overline{AC}$ ). Se construye el triángulo equilátero BDC tal que  $m\angle DAC = 30^\circ$  y  $AC = 20\sqrt{3}$  m. Calcule AD.

- A) 15 m
- B) 20 m
- C) 25 m
- D) 30 m

**Resolución 57****Triángulo rectángulo notable****Triángulo notable 30° y 60°**

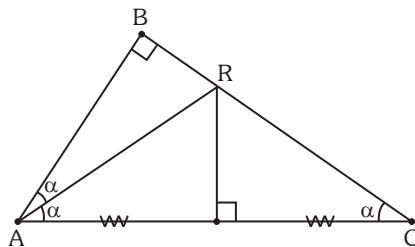
$$x = 10\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$x = 30 \text{ m}$$

**Rpta: 30 m****Pregunta 58**

En un triángulo rectángulo ABC (recto en B), la mediatriz de  $\overline{AC}$  y la bisectriz del ángulo A se interceptan en un punto "R" de BC. Calcule el menor ángulo agudo del triángulo.

- A) 15°
- B) 37°
- C) 30°
- D) 60°

**Resolución 58****Aplicaciones de congruencia**

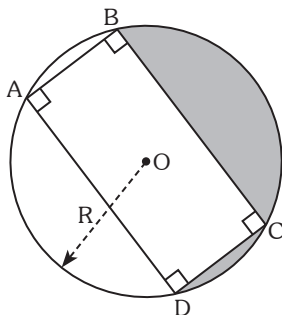
$$3\alpha = 90^\circ$$

$$\alpha = 30^\circ$$

**Rpta: 30°**

**Pregunta 59**

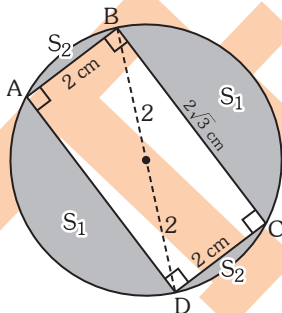
En la figura mostrada, calcule el área de la región sombreada si  $AB = 2$  cm y  $R = 2$  cm.



- A)  $(\pi - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$   
 B)  $(2\pi - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$   
 C)  $2(\pi - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$   
 D)  $\frac{2}{3}(\pi - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$

**Resolución 59****Área de regiones circulares**

Piden:  $S_1 + S_2$



$$2(S_1 + S_2) = \pi(2)^2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{3}$$

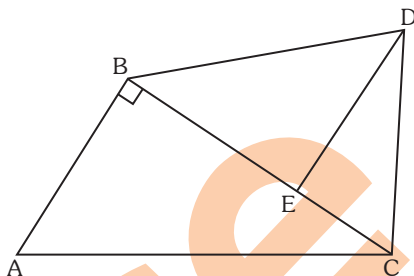
$$2(S_1 + S_2) = 4(\pi - \sqrt{3})$$

$$S_1 + S_2 = 2(\pi - \sqrt{3})$$

**Rpta:**  $2(\pi - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$

**Pregunta 60**

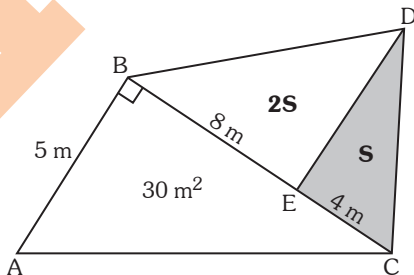
En la figura mostrada,  $AB = 5$  m y  $EC = 4$  m. Si las áreas de las regiones de los triángulos ABC y BDC son  $30 \text{ m}^2$  y  $48 \text{ m}^2$  respectivamente, calcule el área de la región triangular EDC.



- A)  $12 \text{ m}^2$   
 B)  $16 \text{ m}^2$   
 C)  $20 \text{ m}^2$   
 D)  $18 \text{ m}^2$

**Resolución 60****Relaciones de áreas**

Piden:  $A_{\triangle EDC}$



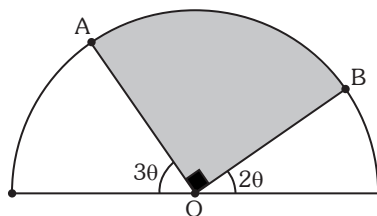
$$3S = 48 \text{ m}^2$$

$$S = 16 \text{ m}^2$$

**Rpta:**  $16 \text{ m}^2$

**Pregunta 61**

Calcule la diferencia de las áreas de las regiones no sombreadas si la medida del arco  $AB = 10\pi$  cm.

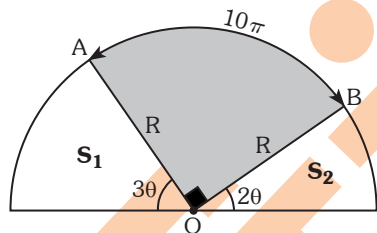


- A)  $15\pi$
- B)  $20\pi$
- C)  $30\pi$
- D)  $40\pi$

**Resolución 61**

**Regiones circulares**

Piden:  $S_1 - S_2$



$$\frac{2\pi \cdot R}{4} = 10\pi \rightarrow R = 20 \text{ cm}$$

$$50 = 90^\circ \rightarrow \theta = 18^\circ$$

$$S_1 = \frac{30 \cdot \pi R^2}{360^\circ}$$

$$S_2 = \frac{20 \cdot \pi R^2}{360^\circ}$$

$$S_1 - S_2 = \frac{\theta \cdot \pi \cdot R^2}{360} = \frac{18 \cdot \pi \cdot 400}{360}$$

$$S_1 - S_2 = 20\pi$$

**Rpta:  $20\pi$**

**Pregunta 62**

Determine el área de la región triangular ABC, fijada por los puntos  $A = (-5; 4)$ ,  $B = (-5; 1)$  y  $C = (1; 2)$ .

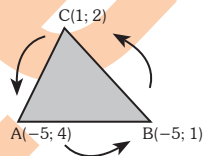
- A)  $9 u^2$
- B)  $11 u^2$
- C)  $12 u^2$
- D)  $14 u^2$

**Resolución 62**

**Áreas triangulares**

Piden:  $A_{\triangle ABC}$

|     |    |    |
|-----|----|----|
| -5  | 4  |    |
| -20 | -5 | 1  |
| 1   | 1  | 2  |
| -10 | -5 | 4  |
| -29 |    | -1 |



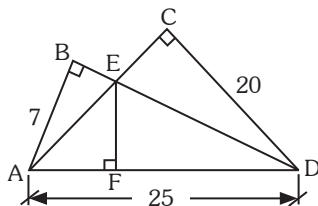
$$A_{\triangle} = \frac{|-1 - (-29)|}{2}$$

$$\therefore A_{\triangle} = 14 u^2$$

**Rpta:  $14 u^2$**

**Pregunta 63**

En la gráfica, calcule EF.

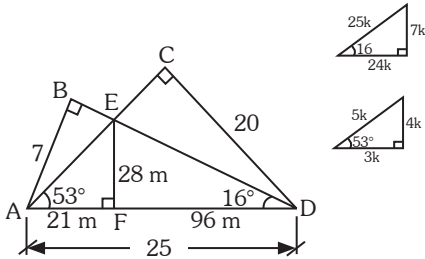


- A) 4
- B) 5,98
- C) 6,25
- D) 7,5

**Resolución 63**

**Triángulos notables**

Piden EF



$$117m = 25$$

$$m = \frac{25}{117} \rightarrow 28m = \frac{25 \times 28}{117}$$

$$\therefore 28m \approx 5,98$$

**Rpta: 5,98**

**Pregunta 64**

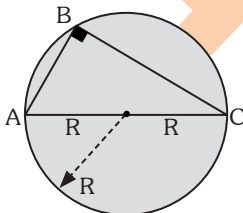
En una región circular de área igual a  $9\pi u^2$  se inscribe un triángulo rectángulo. Calcule su hipotenusa.

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

**Resolución 64**

**Áreas circulares**

Piden AC



Dato:

$$\underline{AO} = 9\pi$$

$$\pi R^2 = 9\pi$$

$$\rightarrow R = 3$$

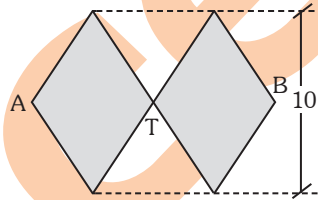
$$AC = 2R$$

$$\therefore AC = 6$$

**Rpta: 6**

**Pregunta 65**

En la gráfica, las regiones rombaes sombreadas son congruentes y  $AB=48$ . Calcule el perímetro de la región sombreada.

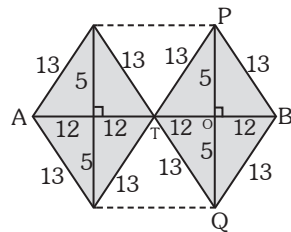


- A) 72 u
- B) 90 u
- C) 104 u
- D) 115 u

**Resolución 65**

**Áreas cuadrangulares**

Piden  $2P_{\text{región sombreada}}$



Dato:  $AB=48$

$$\rightarrow AT=TB=24$$

$$PQ \perp TB$$

$$\rightarrow TO = OB = 12$$

$$\triangle POB: PB^2 = 5^2 + 12^2$$

$$PB = 13$$

$$\rightarrow 2P = 8 \times 13$$

$$\therefore 2P_{\text{región sombreada}} = 104$$

**Rpta: 104 u**

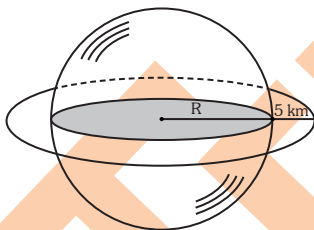
### Pregunta 66

Sobre el círculo máximo de la Tierra, que es completamente esférica, se coloca una cinta, y a una distancia de 5 km de la superficie terrestre se coloca otra cinta. ¿Cuánto de cinta más se utilizó en la segunda?

- A)  $2,5\pi$  km
- B)  $5\pi$  km
- C)  $10\pi$  km
- D)  $15\pi$  km

### Resolución 66

#### Sólidos geométricos



$$\begin{aligned} \text{Cinta de: } & 2\pi(R+5) - 2\pi R \\ \text{más} & : 2\pi R + 10\pi - 2\pi R \\ & : 10\pi \end{aligned}$$

**Rpta:  $10\pi$  km**

### Pregunta 67

Si dos ángulos suman  $\frac{14\pi}{45}$  y el suplemento de uno de ellos menos el complemento del otro ángulo disminuido en dos es  $72^\circ$ , calcule el mayor de los ángulos.

- A)  $36^\circ$
- B)  $37^\circ$
- C)  $38^\circ$
- D)  $39^\circ$

### Resolución 67

#### Ángulos

Piden: mayor ( $\alpha$  y  $\beta$ )

$$\alpha + \beta = \frac{14\pi}{45}$$

$$\alpha + \beta = 56^\circ \dots (1)$$

Dato:

$$S_\alpha - (C_\beta - 2) = 72^\circ$$

$$180^\circ - \alpha - 90^\circ + \beta = 70^\circ$$

$$\beta - \alpha = -20^\circ$$

$$\alpha - \beta = 20^\circ \dots (2)$$

$$\alpha + \beta = 56^\circ \dots (1)$$

$\downarrow +$

$$2\alpha = 76^\circ$$

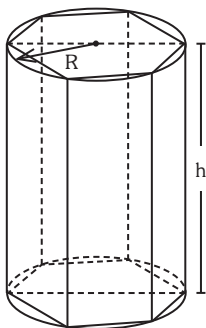
$$\therefore \alpha = 38^\circ$$

**Rpta:  $38^\circ$**

### Pregunta 68

En un prisma hexagonal regular inscrito en un cilindro circular, el área total del cilindro es  $\pi$  veces el área de la superficie lateral del prisma. Calcule la relación entre el radio y la altura del cilindro.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D)  $\frac{3}{2}$

**Resolución 68****Sólidos**Piden:  $\frac{R}{h}$ Dato:  $\text{Área total cilindro} = \pi \left( \text{Área lateral prisma} \right)$ 

$$2\pi R(R+h) = 6Rh\pi$$

$$R+h = 3h$$

$$R = 2h$$

$$\frac{R}{h} = 2$$

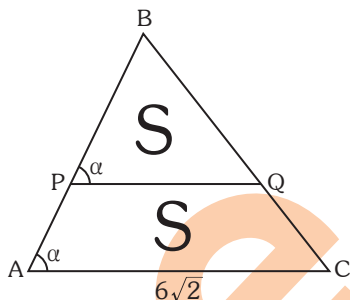
**Rpta: 2****Pregunta 69**

En una región triangular ABC, se traza el segmento PQ paralelo a AC, tal que  $P \in \overline{AB}$  y  $Q \in \overline{BC}$ . Si las regiones determinadas por el segmento son equivalentes y  $AC = 6\sqrt{2}$ , calcule PQ.

- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 6

**Resolución 69****Áreas triangulares**

Piden: PQ



$$\triangle PBQ \sim \triangle ABC$$

$$\rightarrow \frac{S}{2S} = \frac{PQ^2}{(6\sqrt{2})^2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{PQ}{6\sqrt{2}}$$

$$\therefore PQ = 6$$

**Rpta: 6****TRIGONOMETRÍA****Pregunta 70**

$$\text{Si: } \frac{\sec^2 x + \csc^2 x}{\tan^2 x + \cot^2 x} = \frac{3}{2}; \text{ además } x \in \left[ \frac{\pi}{2}; \pi \right]$$

Calcule  $\text{Sen} 2x$ 

- A)  $-\frac{\sqrt{6}}{3}$
- B)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$
- C)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$
- D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**Resolución 70****I.T. del ángulo doble**

Recordamos

$$\boxed{\sec^2 x + \csc^2 x = 4\csc^2 2x}$$

Del dato:

$$\frac{\sec^2 x + \csc^2 x}{\sec^2 x - 1 + \csc^2 x - 1} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\sec^2 x + \csc^2 x}{\sec^2 x + \csc^2 x - 2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{4\csc^2 2x}{4\csc^2 2x - 2} = \frac{3}{2}$$

$$\csc^2 2x = \frac{3}{2} \Rightarrow \sec^2 2x = \frac{2}{3}$$

$$\text{Se sabe que } x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right] \Rightarrow 2x \in [\pi; 2\pi]$$

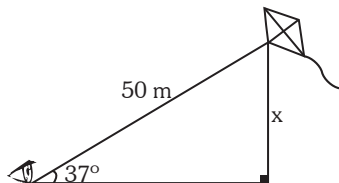
$$\therefore \sec 2x = -\frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{Rpta: } -\frac{\sqrt{6}}{3}$$

**Pregunta 71**

Desde un punto en el suelo se observa una cometa con ángulo de elevación de  $37^\circ$ . Si la visual mide 50 m. Calcule la altura en que se encuentra la cometa respecto del suelo.

- A) 20 m  
B) 30 m  
C) 40 m  
D) 15 m

**Resolución 71****Ángulos verticales**

Observando el gráfico:

$$\text{Sen} 37^\circ = \frac{x}{50 \text{ m}} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore x = 30 \text{ m}$$

**Rpta: 30 m****Pregunta 72**

Halle la suma de soluciones de la ecuación:

$$\text{Sen}(2x + \pi) = \text{Cos}x; x \in [0; 360^\circ]$$

- A)  $360^\circ$   
B)  $180^\circ$   
C)  $900^\circ$   
D)  $1800^\circ$

**Resolución 72****Ecuaciones trigonométricas**

$$\text{Sen}(2x + \pi) = \text{Cos}x$$

$$-\text{Sen} 2x = \text{Cos}x$$

$$-2\text{Sen}x \text{Cos}x = \text{Cos}x$$

$$\text{Cos}x = 0 \quad \wedge \quad \text{Sen}x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \{90^\circ; 270^\circ\} \quad x = \{210^\circ; 330^\circ\}$$

Piden la suma de soluciones:

$$90^\circ + 270^\circ + 210^\circ + 330^\circ = 900^\circ$$

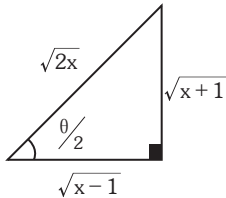
**Rpta: 900°****Pregunta 73**Sabiendo que  $\text{sen} \frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{x+1}{2x}}$ , calcular  $\text{tg} \theta$ 

(x ≠ 0; θ: ángulo agudo)

- A)  $\sqrt{x^2 + 1}$   
B)  $-\sqrt{x^2 + 1}$   
C)  $\sqrt{x^2 - 1}$   
D)  $-\sqrt{x^2 - 1}$

**Resolución 73****Angulo doble - mitad**

$$\text{Si: } \sin \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{2x}} \quad \leftarrow \begin{matrix} \text{CO} \\ \text{H} \end{matrix}$$



$$\text{Luego: } \tan \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$$

$$\tan \theta = \frac{2 \tan \frac{\theta}{2}}{1 - \tan^2 \frac{\theta}{2}} \rightarrow \tan \theta = \frac{2 \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}}{1 - \frac{x+1}{(x-1)^2}}$$

$$\tan \theta = \frac{2 \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}}{\frac{-2}{x-1}} \rightarrow \tan \theta = -\sqrt{x^2-1}$$

**Rpta:**  $-\sqrt{x^2-1}$ **Pregunta 74**

De la expresión  $\sin x = 2 \sin 2x$  ( $\sin x \neq 0$ ), calcule  $\tan^2 x$ .

- A) 4  
B) 12  
C) 16  
D) 15

**Resolución 74****Identidades de ángulo doble**

$$\text{Si: } \sin x = 2 \sin 2x$$

$$\cancel{\sin} x = 2(2\cancel{\sin} x \cos x); \sin x \neq 0$$

$$1 = 4 \cos x$$

$$\frac{1}{4} = \cos x \rightarrow \sec x = 4$$

$$\text{Si: } \sec^2 x = 1 + \tan^2 x$$

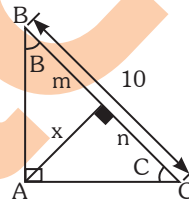
$$4^2 = 1 + \tan^2 x$$

$$\therefore \tan^2 x = 15$$

**Rpta: 15****Pregunta 75**

En un triángulo ABC, recto en A, cuya hipotenusa es 10, calcule la altura relativa a la hipotenusa si  $\sec B \cdot \sec C = 2$ .

- A) 2,5  
B) 5  
C) 7,5  
D) 6

**Resolución 75****Identidades**

Del dato

$$\sec B \cdot \sec C = 2; \sec C = \csc B$$

$$\sec B \cdot \csc B = 2; \text{ por identidades}$$

$$\tan B + \cot B = 2; \tan B = \cot C$$

$$\cot C + \tan B = 2$$

$$\frac{n}{x} + \frac{m}{x} = 2$$

$$\frac{10}{x} = 2 \rightarrow x = 5$$

**Rpta: 5**

## ESTADÍSTICA

## Pregunta 76

La tabla muestra los resultados (cantidad de alumnos ingresantes y no ingresantes) de una academia en el último examen de admisión de cierta universidad. Si hay un total de 250 alumnos, ¿qué porcentaje de alumnos no ingresaron o no postularon?

| Academia | Ingresó | No ingresó |
|----------|---------|------------|
| A        | 60      | 120        |

- A)  $76,6\%$   
 B)  $74\%$   
 C)  $76\%$   
 D)  $75,6\%$

## Resolución 76

## Tablas estadísticas

No ingresaron: 120

No postularon:  $250 - (60 + 120) = 70$

Se pide:

$$\% = \frac{(120 + 70)}{250} \times 100\% \\ = 76\%$$

Rpta: 76 %

## Pregunta 77

En la siguiente tabla se muestra la producción de arroz, cebada y trigo en una provincia del país en los años 2014 y 2015.

¿En cuanto excede el promedio de la producción de arroz y cebada del año 2014 al promedio de la producción de trigo en los años 2014 y 2015, en TM?

|        | 2014<br>(TM) | 2015<br>(TM) |
|--------|--------------|--------------|
| Arroz  | 22,5         | 17,5         |
| Cebada | 15,5         | 21           |
| Trigo  | 9            | 15           |

- A) 4  
 B) 5  
 C) 6  
 D) 7

## Resolución 77

## Tablas estadísticas

$$\text{Primer promedio: } x_1 = \frac{22,5 + 15,5}{2} = 19$$

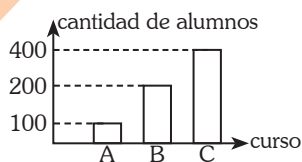
$$\text{Segundo promedio: } x_2 = \frac{9 + 15}{2} = 12$$

Se pide  $19 - 12 = 7$

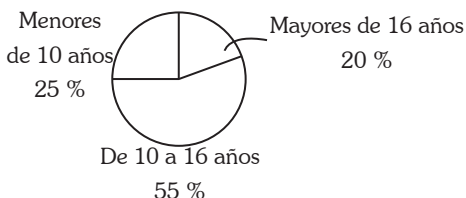
Rpta: 7

## Pregunta 78

A continuación se resume cierta información de un instituto en los cursos A, B y C, con 700 alumnos matriculados en el año 2015.



Total de alumnos en el curso B en el 2015



¿Qué porcentaje del total de alumnos matriculados en el 2015 representan los alumnos matriculados en B con al menos 10 años, aproximadamente?

- A) 21,43 %
- B) 24,13 %
- C) 23,41 %
- D) 22,4 %

### Resolución 78

#### Interpretación de gráficos

Total:  $100+200+400=700$  alumnos

De B: Al menos con 10 años:

$$55 \% + 20 \% = 75 \%$$

esto es  $75 \%(200)=150$  alumnos

$$\text{se pide } \% = \frac{150}{700} \times 100 \% = 21,43 \%$$

**Rpta: 21,43 %**

### Pregunta 79

Se tiene cinco focos ubicados en línea recta y se emite una señal prendiendo y apagando dichos focos. ¿Cuántas señales distintas se puede emitir?

- A) 25
- B) 16
- C) 10
- D) 32

### Resolución 79

#### Análisis combinatorio

Total de formas:

$$\underbrace{C_0^5}_{\substack{\text{No} \\ \text{enciende} \\ \text{ninguno}}} + \underbrace{C_1^5}_{\substack{\text{enciende} \\ 1 \\ \text{foco}}} + \underbrace{C_2^5}_{\substack{\text{encienden} \\ 2 \\ \text{focos}}} + \dots + \underbrace{C_5^5}_{\substack{\text{encienden} \\ 5 \\ \text{focos}}} = 2^5 = 32$$

**Rpta: 32**

### Pregunta 80

Si se lanza un dado 2 veces, hallar la probabilidad de obtener al menos un 6.

- A)  $\frac{1}{36}$
- B)  $\frac{11}{36}$
- C)  $\frac{15}{36}$
- D)  $\frac{25}{36}$

### Resolución 80

#### Probabilidades

Casos posibles:

- I. Sale en el 1.° dado un 6, el otro no.  
 $\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$
- II. Sale en el 2.° dado un 6, el otro no.  
 $\frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{36}$
- III. Sale 6 en ambos.  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$

$$\text{Total: } \frac{5}{36} + \frac{5}{36} + \frac{1}{36} = \frac{11}{36}$$

**Rpta:  $\frac{11}{36}$**