

# 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":

$$x(1+2+3+4+\dots+60) = 10\,980$$

Suma de números consecutivos

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

$$x = 6$$

**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**

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

Entonces:

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

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

$$126 = a$$

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**

prohibida su venta

**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:

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

Piden diferencia entre sexto y segundo término:

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

**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.

$$\begin{array}{l} 8000 - 10\ 000 - 4800 \\ \textcircled{20} \quad \textcircled{25} \quad \textcircled{12} \\ \text{PESI} \end{array} \left. \begin{array}{l} 100 \\ 4 \end{array} \right\} \text{MCD} = 400$$

**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

prohibida su venta

**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:

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

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

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

**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

prohibida su venta

**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 externas		N.º de permutaciones internas
3!	×	2!
6	×	2
		12

**Rpta.: 12**

**Pregunta 33**

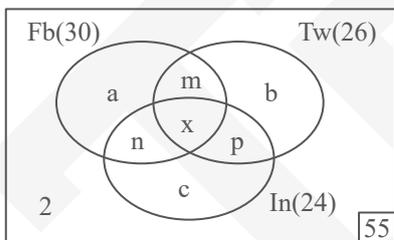
En un grupo de 55 estudiantes, al preguntarles sobre la preferencia que tienen por el uso de las redes sociales: Facebook, Twitter e Instagram, respondieron lo siguiente: 30 prefieren Facebook, 26 prefieren Twitter, 24 prefieren Instagram y 2 no prefieren ninguna de estas redes. Si 17 alumnos prefieren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

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

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

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

Además:

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

$$53 + 17 + 2x = 80$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

**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**

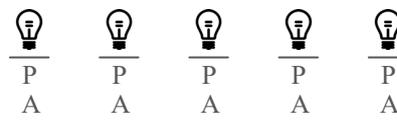
Se tienen cinco focos ubicados en línea recta y se emite una señal prendiendo y apagando dichos focos. ¿Cuántas señales distintas se pueden emitir?

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

**Resolución 35**

**Análisis combinatorio**

Graficando los 5 focos en línea recta:



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

$$\text{Total} = 32 \text{ señales}$$

**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

prohibida su venta

**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**

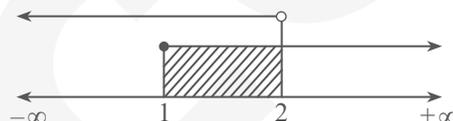
**Inecuaciones**

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

entonces:

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

$$1 \leq x \wedge x < 2$$



$\therefore$  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**

prohibida su venta

**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**

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

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

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

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

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

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

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

C.S.:  $(-6,2; -0,2)$

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

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:

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

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

Como  $a = 2$ :  $225 - 4(2)(b) = 169$

$$56 = 8b$$

$$7 = b$$

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:

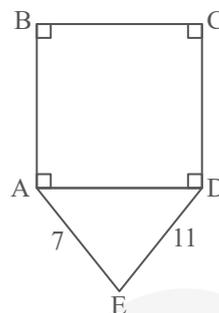
$$\begin{aligned} \text{I. } x^2 - 1 &= 0 \rightarrow x^2 = 1 \\ \text{II. Resto} &= (x-1)^4 + 1 \\ \text{Resto} &= [(x-1)^2]^2 + 1 \\ \text{Resto} &= (x^2 - 2x + 1)^2 + 1, \text{ como } x^2 = 1 \\ \text{Resto} &= (1 - 2x + 1)^2 + 1 \\ \text{Resto} &= (2 - 2x)^2 + 1 \\ \text{Resto} &= 4 - 8x + 4x^2 +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

**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.

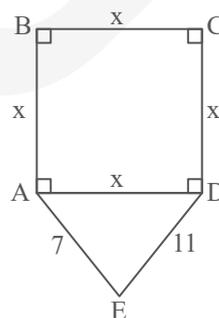


- A) 12
- B) 13
- C) 16
- D) 17

**Resolución 51**

**Cuadriláteros**

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



Por existencias:  $\Delta AED$

$$\begin{aligned} 4 < x < 18 \\ 16 < 4x < 72 \\ 16 < 2P_{\Delta} < 72 \\ \therefore 2P_{\Delta ABC \text{ mín. entero}} &= 17 \end{aligned}$$

**Rpta.: 17**

**Pregunta 52**

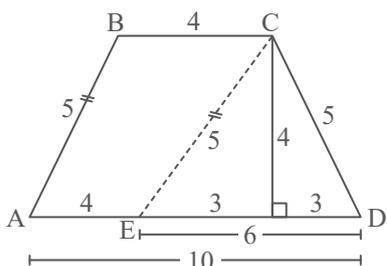
Se tiene un trapecio isósceles ABCD, cuyas bases miden 4 y 10 unidades, los lados no paralelos miden 5 u. Calcule el área de dicho trapecio.

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

prohibida su venta

**Resolución 52**

**Cuadriláteros**



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

→ ABCE es un paralelogramo

$CE = 5, AE = 4$

Luego:

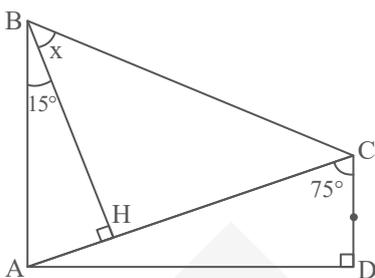
$S_{ABCD} = \left(\frac{10+4}{2}\right)4$

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

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

**Pregunta 53**

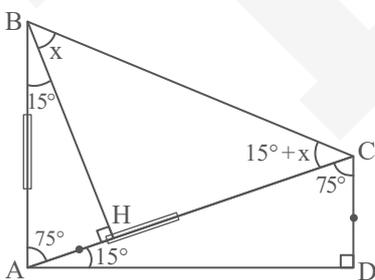
En el gráfico, AH = CD. Calcule "x".



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

**Resolución 53**

**Congruencia de triángulos**



$\triangle AHB \cong \triangle CDA$  (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°**

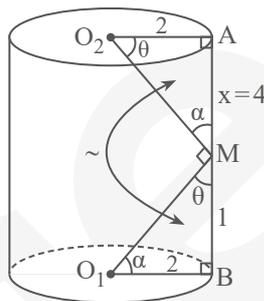
**Pregunta 54**

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**

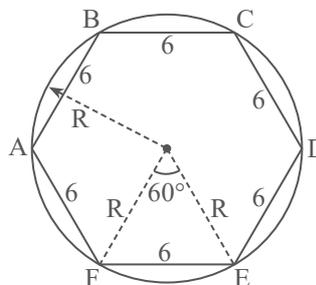
**Pregunta 55**

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**



$R=6$

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

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

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

**Rpta.: 24√2 u**

prohibida su venta

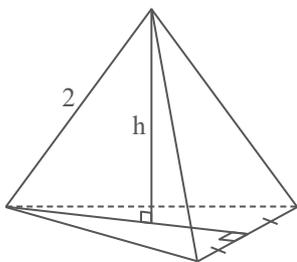
**Pregunta 56**

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

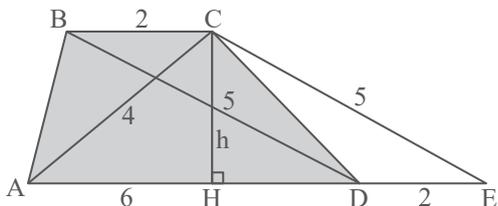
**Pregunta 57**

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

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

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

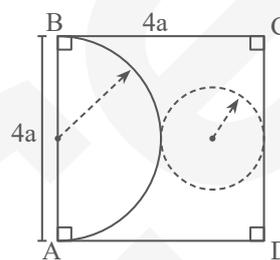
$$A_{ABCD} = \left(\frac{2+6}{2}\right) \frac{3}{16} \sqrt{119}$$

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

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

**Pregunta 58**

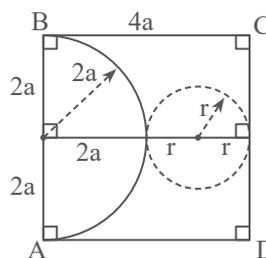
En el gráfico, es el desarrollo de un cono de revolución. Calcule su volumen.



- 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)  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

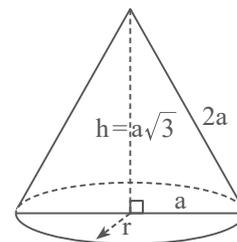
**Resolución 58**

**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

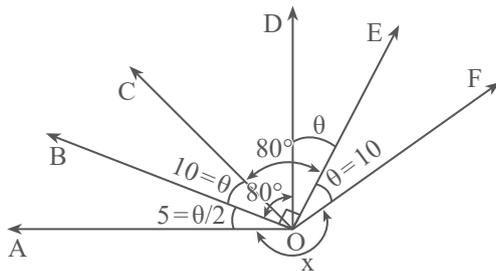
**Pregunta 59**

Se tienen los ángulos consecutivos  $\widehat{A\hat{O}B}$ ,  $\widehat{B\hat{O}C}$ ,  $\widehat{C\hat{O}D}$ ,  $\widehat{D\hat{O}E}$  y  $\widehat{E\hat{O}F}$ , 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:

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

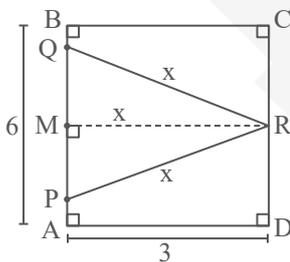
$$105^\circ + x = 360^\circ$$

$$x = 255^\circ$$

**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**

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

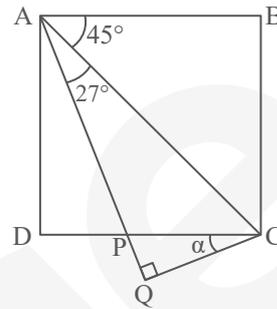
$$\frac{x}{2}\sqrt{3} = 3$$

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

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

**Pregunta 61**

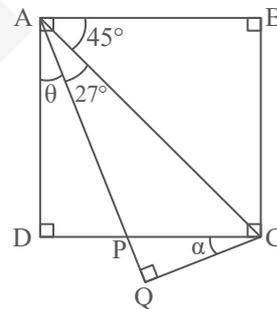
ABCD es un cuadrado. Calcule " $\alpha$ ".



- 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:

$$27 + \theta = 45$$

$$\theta = 18$$

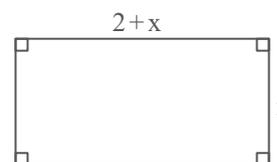
- $\triangle ADP \sim \triangle CQP$

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

**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

prohibida su venta

**Resolución 62**

**Cuadriláteros**

El perímetro en función de "x":

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

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

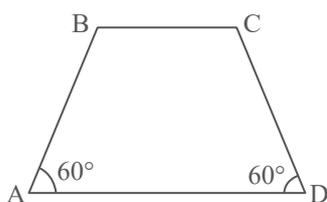
$$x < 13$$

$$\therefore x_{\text{máx}} = 12$$

**Rpta.: 12**

**Pregunta 63**

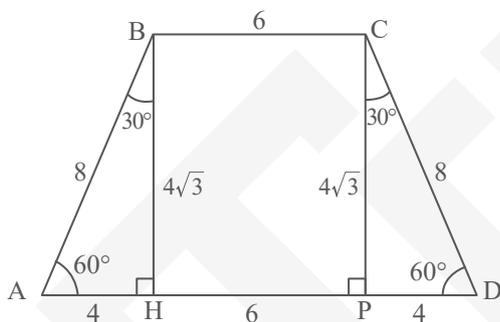
Del gráfico,  $AB=CD=8$ ,  $BC=6$ , ABCD es un trapecio. Calcule AD.



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

**Resolución 63**

**Cuadrilátero**



- Trazamos las alturas  $\overline{BM}$  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:

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

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

**Resolución 64**

**Reducción al IC**

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

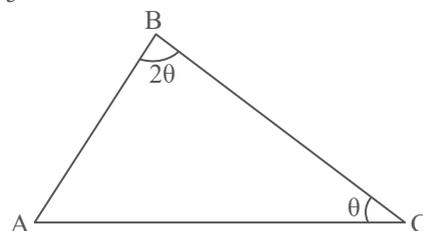
$$M = \frac{\left[ \left( -\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 - \left( \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2 \right] \left( \frac{1}{2} \right)^2}{\left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 + \left( \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2 + (-1)^2}$$

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

**Rpta.: 1/44**

**Pregunta 65**

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

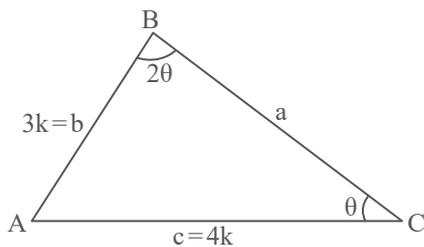


- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

prohibida su venta

**Resolución 65**

**Resolución de triángulos oblicuángulos**



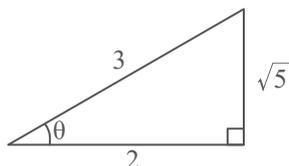
Aplicando ley de senos:

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

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

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

Entonces:

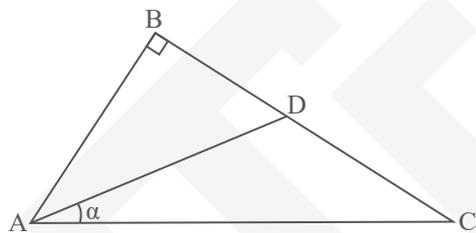


$$\frac{\sin\theta}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{3} \left( \frac{1}{\sqrt{5}} \right) = \frac{1}{3}$$

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

**Pregunta 66**

De la figura mostrada:



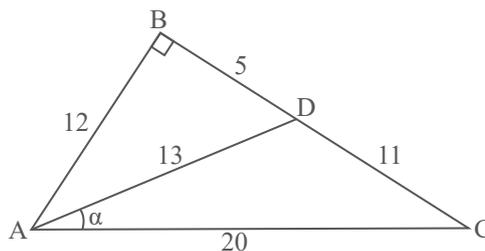
Si  $\overline{AB}=12$ ,  $\overline{BC}=16$  y el área del triángulo  $ABD=30 \text{ cm}^2$ , calcule  $\cos\alpha$ .

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

prohibida su venta

**Resolución 66**

**Resolución de triángulos oblicuángulos**



$$\text{Área}_{\Delta ABD} = 30$$

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

$$\Rightarrow BD = 5$$

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

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

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

$$520\cos\alpha = 448$$

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

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

**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**