

L1

Texto 1

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 determinados por el “hombre medicinal”, quien aplicaba elementos mágicos para **curar** 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 600 a. C., en Esparta, Tales fue acreditado de curar una plaga con poderes musicales. Estas antiguas interpretaciones de los efectos terapéuticos de la música tienen un sentido un tanto anecdótico.

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.

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 participan 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 01

En la antigüedad, ¿a quiénes se curaba con la música?

- A) A los que sufrían enfermedades graves
- B) A quienes solicitaban el servicio
- C) A los poseídos por los demonios
- D) A quienes padecían enfermedades mentales

Resolución 01

Rpta.: A los poseídos por los demonios

Pregunta 02

¿Cuál es la intención del autor al manifestar: “Estas antiguas interpretaciones de los efectos terapéuticos de la música tienen un sentido un tanto anecdótico”?

- A) Porque esa tendencia no se iba a tomar en importancia en la época contemporánea.
- B) Para establecer un límite entre la ciencia antigua con los descubrimientos actuales.
- C) Porque los conocimientos antiguos son siempre asumidos como creencias.
- D) Para señalar que esos estudios no se pueden comprobar con la ciencia actual.

Resolución 02

Rpta.: Para señalar que esos estudios no se pueden comprobar con la ciencia actual

Pregunta 03

El autor pretende:

- A) Argumentar
- B) Informar
- C) Describir
- D) Criticar

Resolución 03

Rpta.: Informar

Pregunta 04

La palabra *curar* resaltada en el texto debe entenderse como:

- A) rescatar
- B) liberar
- C) redimir
- D) salvar

Resolución 04

Rpta.: liberar

Pregunta 05

Con mayor probabilidad, el texto podría encontrarse en:

- A) Un boletín médico
- B) Un artículo científico
- C) Un artículo de divulgación
- D) Un folleto médico

Resolución 05

Rpta.: Un artículo de divulgación

Pregunta 06

En la actualidad, ¿qué enfermedades no se podrían curar con la musicoterapia?

- A) Desórdenes psicológicos
- B) Problemas conductuales
- C) Problemas ambientales
- D) Enfermedades mentales

Resolución 06**Rpta.: Problemas ambientales****Texto 2**

Hasta hace poco, ser soltero pasados los treinta 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 sus 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 07

El mejor título para el texto sería:

- A) El aumento de los neosolteros en la sociedad peruana
- B) Las características de los neosolteros en el Perú
- C) Diferencias entre los solteros del pasado con los neosolteros
- D) Estudios sobre los neosolteros en nuestro país

Resolución 07

Rpta.: Las características de los neosolteros en el Perú

Pregunta 08

¿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 estereotipos sociales.
- D) A un padre para entender el comportamiento de su hijo.

Resolución 08

Rpta.: A un padre para entender el comportamiento de su hijo.

Pregunta 09

De ser cierta, ¿qué idea refutaría el argumento central del texto?

- A) Según un estudio histórico, el 30 % de los neosolteros no se ha realizado.
- B) Según un estudio, el 70 % de los neosolteros no ha logrado éxito laboral.
- C) Según un estudio psicológico, el 70 % de los neosolteros entrevistados es inestable.
- D) Según un estudio sociológico, el 70 % de neosolteros no había recibido amor en su niñez.

Resolución 09

Rpta.: Según un estudio, el 70 % de los neosolteros no ha logrado éxito laboral.

Texto 3

Durante la Gran Guerra, el uso de agentes químicos de guerra estuvo limitado sobre todo a bombonas y proyectiles, y no se llegaron a utilizar bombas lanzadas desde aeronaves, aunque según un estudio del Sipri los Estados Mayores sí pensaron en ello. De hecho, en 1915, un programa conjunto de Francia, Reino Unido y EE. UU. había empezado a estudiar la dispersión de ácido cianhídrico desde aeronaves, y en 1918 el Servicio de Guerra Química de EE. UU. decía disponer ya de una bomba de aviación específica para agentes químicos. En una conferencia en 1926, Fritz Haber llegó a comentar cómo se había llegado a **sopesar** el bombardeo químico de Verdún con zeppelin, aunque el Estado Mayor desearía la idea porque las técnicas de bombardeo desde zeppelin no estaban muy desarrolladas. También, en la primavera de 1918, el coronel Fries sugirió atacar con armas químicas desde aeronaves, pero esta ocurrencia también fue desechada —aunque se decidió que se retomaría si los alemanes iniciaban ataques contra la población civil—. La falta de municiones químicas adecuadas para ser empleadas desde aeronaves y la reticencia de las Fuerzas Aéreas serían los motivos más probables por los que no se llegó a utilizar este medio de ataque. Sí es verdad que, dentro de la campaña de propaganda de los dos bandos, se realizaron acusaciones mutuas de bombardeos aéreos con armas químicas.

Durante la primera gran conflagración del convulso siglo XX se calcula que los agentes químicos causaron 1 300 000 bajas, de las que algo más de 90 000 fueron víctimas mortales. No influyeron decisivamente en el resultado final de la guerra, pero sí lo hicieron en un buen número de batallas. Este tipo de armamento cobraría una importancia capital en la resolución de numerosas contiendas posteriores. Ya lo dijo a su manera Fritz Haber, padre de la guerra química, en la ceremonia de entrega del Nobel de Química de 1918, celebrada dos años después: “En ninguna guerra venidera los militares podrán ignorar los gases tóxicos. Son una forma superior de matar”.

Pregunta 10

¿Cuál sería el mejor título para el texto?

- A) Efectos de las armas químicas
- B) Inicio del uso de las armas químicas
- C) Historia de las armas químicas
- D) Uso de los agentes químicos

Resolución 10

Rpta.: Inicio del uso de las armas químicas

Pregunta 11

La palabra *sopesar* se entiende en el texto como:

- A) intentó
- B) se descartó
- C) se consideró
- D) comentó

Resolución 11

Rpta.: Se consideró

Pregunta 12

¿Por qué el autor cita a Fritz Haber?

- A) Para resaltar el papel de las armas químicas
- B) Para concordar con el Premio Nobel de Química
- C) Para reforzar el punto de vista del autor
- D) Para poner en relieve el hallazgo de Haber

Resolución 12

Rpta.: Para resaltar el papel de las armas químicas

Pregunta 13

¿Qué no se puede responder a partir del texto?

- A) ¿Las armas químicas en la Primera Guerra Mundial fueron principalmente bombonas?
- B) ¿No se emplearon aeronaves en los bombardeos químicos?
- C) ¿Las armas químicas fueron de diversas clases durante la Gran Guerra?
- D) ¿Fritz Haber tuvo un rol destacado en la “guerra química” dentro del conflicto?

Resolución 13

Rpta.: ¿Las armas químicas en la Primera Guerra Mundial fueron principalmente bombonas?

**L2
Texto 1**

En Londres vive una familia curiosa. De sus veintinueve miembros, catorce sufren de una condición que solo afecta el sistema del habla, la escritura y la comunicación. Los integrantes afectados tienen problemas pronunciando las palabras, no poseen control de la gramática, no consiguen efectuar ciertos movimientos finos de los labios y la lengua y no entienden muy bien la escritura. El cuadro hereditario apunta además a una condición genética en la cual los miembros afectados han recibido el defecto, presumiblemente genético, de sus progenitores.

El doctor Svante Paabo y sus colegas del Centro de Antropología Evolutiva, en el Instituto Max Planck en Alemania, decidieron investigar el genoma de estos individuos. Los científicos descubrieron un gen que no funciona en la familia. Esta sola unidad genética parece causar todos los problemas comunicativos en la familia. Muchos críticos inmediatamente concluyeron que resultaba difícil de creer que un solo gen controlara todo un sistema de lengua y habla. Pero los investigadores alemanes explicaron que este gen tiene varias funciones. FOXP2 se encarga de la activación de otros genes. El gen, de acuerdo con los científicos, también ha sido conservado intacto en los millones de años del proceso evolutivo.

“En los setenta millones de años desde que compartimos un ancestro con los ratones, este gen solo ha atravesado por tres cambios en la proteína de 715 unidades que produce. Dos de estos cambios han ocurrido en los últimos seis millones de años, precisamente cuando el chimpancé y el ser humano dejaron de tener un ancestro en común y tomaron distintos caminos evolutivos. Estos detalles nos confirman que este gen ha estado directamente involucrado en la evolución humana”, escribe Paabo en uno de sus estudios publicados en el diario científico *Nature*.

De acuerdo con el fenomenal artículo escrito por Nicholas Wade en el periódico *The New York Times*, muchos biólogos y psicólogos evolutivos han estado publicando distintas teorías sobre la función evolutiva del lenguaje. Muchos se han preguntado si su desarrollo por toda la población fue influenciado por movimientos culturales o si se desarrolló movido por una fuente puramente genética. En el estudio alemán, los investigadores tomaron pruebas del genoma de individuos de distintas poblaciones por el mundo. Luego de varios análisis y comparaciones, los investigadores explicaron en sus publicaciones que la versión cambiada del gen se infiltró rápidamente por toda la población debido a la enorme ventaja que confería. Este tipo de expansión se conoce en genética como una barrida selectiva.

“Esa ventaja pudo haber sido la perfección del habla y el lenguaje de una forma incomprensible como en la familia londinense a una herramienta articulada, rápida y expresiva del lenguaje moderno”, explica Wade en el artículo. “De acuerdo con el estudio de Paabo, este cambio ocurrió justo 100 000 años atrás cuando el ser humano aún no salía de África, lo cual encaja perfectamente con la teoría que asume que dicha expansión humana fue empujada por la aparición del lenguaje y el habla”.

Para muchos, FOXP2 es el punto de partida para la elaboración de un mapa neuronal de los sistemas de la lengua y el habla. Paabo y sus colegas quieren estudiar los genes que interactúan con este gen y los circuitos cerebrales que son producidos por estos. Así, se quiere elaborar un plano del circuito de los sistemas de lenguaje.

Otros estudios de poblaciones menos antiguas han revelado que la división más temprana entre dos poblaciones humanas ocurrió entre los Kung del sur de África y los hadza de Tanzania. Ambas tribus se comunican con una lengua arcaica que se conoce como el dialecto del clic. Los individuos utilizan un sonido que producen al succionar la lengua con el cielo de la boca. Estos sonidos, acompañados de distintos puntos de exclamación, sirven como las consonantes de este lenguaje. Muchos lingüistas opinan que el lenguaje del clic fue la primera lengua humana.

“Existió un momento en el pasado del humano prehistórico cuando ocurrió un cambio profundo y contundente. De repente dejaron de utilizar las herramientas arcaicas y comenzaron a elaborar mejores utensilios, mejores armas y complejos rituales. Cabe pensar que el perfeccionamiento del lenguaje estuvo involucrado en este cambio”, dijo Richard Klein, experto en lingüística en la Universidad de Stanford quien también sugiere un cambio neuronal específico en ese momento. Los resultados de los estudios genéticos del grupo de Pavos parecen corroborar esta teoría.

Según los resultados de todos los estudios y las evidencias científicas recogidas hasta el momento, el habla y el lenguaje fueron una ventaja evolutiva que solo benefició al *Homo sapiens* hace 100 000 años. Este sistema de comunicación no existe en ningún otro animal y ha consolidado la ventaja del ser humano sobre los demás seres vivos en la Tierra.

Pregunta 14

¿Qué significa el vocablo infiltró en el texto?

- A) difundió
- B) entendió
- C) inyectó
- D) anuló

Resolución 14

Rpta.: Difundió

Pregunta 15

¿Cuál es la intención del autor?

- A) Informar
- B) Argumentar
- C) Describir
- D) Debatir

Resolución 15

Rpta.: Informar

Pregunta 16

Si fuera cierto que el gen en cuestión está conectado con la estructura del habla, ¿qué opción podría debilitar esta propuesta?

- A) El ser humano y el chimpancé comparten todavía la misma estructura genética en todas sus dimensiones.
- B) La evolución del habla es solo relacionada con el hombre.
- C) El gen del habla es solo entendido como una función solo emocional.
- D) El habla es aprendida de manera nata e innata.

Resolución 16

Rpta.: El ser humano y el chimpancé comparten todavía la misma estructura genética en todas sus dimensiones.

Pregunta 17

Indica el tema central.

- A) Características del gen del habla
- B) Naturaleza e implicancias del gen del habla
- C) La evolución del habla en los seres humanos
- D) Estructura del habla en los seres humanos

Resolución 17

Rpta.: Naturaleza e implicancias del gen del habla.

Texto 2

La luz no es el medio más adecuado para ver las cosas, sino para ver ciertas cosas. Ahora que está nublado he visto por el balcón mayor número de detalles en el paisaje que en los días soleados. Estos resaltan ciertos objetos en detrimento de otros, a los que dejan en la sombra. La media luz del día nublado pone a todos en el mismo plano y rescata de la penumbra a los olvidados. Así, ciertas inteligencias medianas ven con mayor precisión y con mayores matices el mundo que las inteligencias luminosas, las cuales ven solo lo esencial.

Pregunta 18

¿Cuál es la relación entre un día nubado y un día soleado?

- A) Inteligencia promedio e inteligencia sobresaliente
- B) Inteligencia inferior e inteligencia superior
- C) Inteligencia ordinaria e inteligencia esporádica
- D) Inteligencia común y racionalidad

Resolución 18

Rpta.: Inteligencia promedio e inteligencia sobresaliente.

Pregunta 19

¿Qué información es análoga al texto?

- A) El 15 % de los alumnos menos preparados ingresa a la universidad.
- B) La mayoría de los jóvenes con inteligencia común resuelve problemas cotidianos.
- C) Las personas, cuando tienen menos posibilidades de comprar insumos, pueden preparar potajes exquisitos con poco y resaltar su habilidad culinaria.
- D) Un grupo de personas que no son capacitadas para ningún trabajo.

Resolución 19

Rpta.: Las personas, cuando tienen menos posibilidades de comprar insumos, pueden preparar potajes exquisitos con poco y resaltar su habilidad culinaria.

Texto 3

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. Se debe hacer una distinción entre los medios de comunicación interpersonales, como el teléfono, de los medios de comunicación de masas, 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.

Los medios de comunicación masivos o populares deben cumplir con pautas específicas de funcionamiento, es decir, mantener un lenguaje apropiado y respetuoso, brindarse a la transmisión verídica de los hechos, aportar fuentes complejas de análisis. Mientras que la comunicación interpersonal es mucho más informal, los medios de comunicación masivos incluso han dado a la formación de agencias e instituciones que buscan establecer reglas de cumplimiento y protocolos a seguir. Por otro lado, los medios de comunicación masivos tienen que prestar importante atención a la responsabilidad en la transmisión de datos o informaciones, debido a que hoy en día tienen una significativa influencia en el pensamiento social.

Históricamente, podríamos hablar de tres etapas generales sobre cómo han evolucionado los medios de comunicación: el surgimiento y el desarrollo de los medios de comunicación convencionales desde el siglo XIX, con el nacimiento de la prensa escrita, el apogeo de la comunicación de masas a lo largo del siglo XX y, por último, la revolución de los medios virtuales que estamos viviendo en la actualidad. Específicamente, podríamos comenzar diciendo que, al ritmo de crecimiento de la Revolución Industrial, los medios de comunicación de masas (*mass media*), hicieron su aparición y se desarrollaron permitiendo un progreso en la difusión cultural 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, los cuales permiten que la transferencia de información se realice de forma globalizada e inmediata. Durante los periodos históricos, el concepto de medios de comunicación se fue modificando profundamente de acuerdo a las necesidades y los intereses de las poblaciones, marcando mayor apertura y mayor libertad de expresión, presencia de más voces, llegada a cada vez más cantidad de usuarios o receptores. Mientras la prensa escrita que surge en el siglo XIX permitió el acceso a una parte importante de la población de datos informativos, las redes sociales hoy han masificado tremendamente esta realidad y democratizan permanentemente el acceso a la información.

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 el hundimiento de algunos gobiernos. Aquí podemos decir y retomar la idea de responsabilidad de los medios en la formación de esa opinión pública, la importancia del no ocultamiento de datos precisos y certeros, en la veracidad de las publicaciones y, especialmente, en la generación de reacciones populares sobre hechos determinados. 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 20

¿Cuál es la importancia del segundo párrafo en el texto?

- A) Diferenciar qué medio de comunicación es el mejor para la sociedad.
- B) Identificar la calidad comunicativa en los seres humanos.
- C) Establecer el concepto de comunicación.
- D) Constatar uso de dos tipos distintos de comunicación.

Resolución 20

Rpta.: Contrastar dos tipos distintos de comunicación.

Pregunta 21

¿A quién le podría ser útil la información brindada en el texto?

- A) Personas que desean saber el medio de comunicación más usado.
- B) Todos aquellos que deseen imitar a Hitler, para imponer ideologías de sangre.
- C) Estudiantes que investiguen sobre únicamente la comunicación de masas.
- D) Aquellos que no conozcan la importancia, la evolución y los tipos de comunicación usados por el hombre.

Resolución 21

Rpta.: Aquellos que no conozcan como la importancia, la evolución y los tipos de comunicación usados por el hombre.

Pregunta 22

¿Qué información no se puede contestar según el texto?

- A) ¿Qué tipo de comunicación pudo haber usado para expandir ideologías?
- B) ¿Qué propició el desarrollo de los medios de comunicación de masas?
- C) ¿La comunicación responde a una necesidad humana?
- D) ¿En cuántas oportunidades los medios de comunicación fueron usados para maquillar errores políticos?

Resolución 22

Rpta.: ¿En cuántas oportunidades los medios de comunicación fueron usados para maquillar errores políticos?

Pregunta 23

Indica el título del texto.

- A) Los medios de comunicación: importancia, tipos y evolución histórica
- B) Los medios de comunicación de masas y su relevancia social
- C) La relevancia de la comunicación en las ideologías políticas
- D) Clasificación de los medios de comunicación y su evolución

Resolución 23

Rpta.: Los medios de comunicación: importancia, tipos y evolución histórica.

ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)

Pregunta 24

Marca la correcta.

- A) Karen cumpliría con sus quehaceres si la ayudarían.
- B) Karen cumpliera con sus quehaceres si la ayudarían.
- C) Karen cumpliría con sus quehaceres si la ayudasen.
- D) Karen cumpliera con sus quehaceres si la ayudaran.

Resolución 24**Conjugación verbal**

Rpta.: Karen cumpliría con sus quehaceres si la ayudasen.

Pregunta 25

Marca la correcta.

- A) Te dije, varias veces, que Rocío mi prima, no te apoyará.
- B) Todos los domingos, resultan ser relajados para todos nosotros.
- C) Olvidé mi agenda, mi celular, y mis anteojos.
- D) Aunque no tengan confianza en mí, se que podré lograrlo.

Resolución 25**Puntuación**

Rpta.: Aunque no tengan confianza en mí, se que podré lograrlo.

Pregunta 26

Marca la correcta.

A veces creo que realizo varias actividades demás, sino pregúntale a Sofía, por qué es ella la que me entrega un sin fin de tareas.

Resolución 26**Palabras juntas y separadas**

Rpta.: sino

Pregunta 27

Señala la alternativa incorrectamente escrita.

Definitivamente, pienso que si tuviera más tiempo, me preparara mejor. Inclusive, si no tuviera que trabajar en las tardes, no tendría tanto sueño y podría concentrarme más.

Resolución 27**Conjugación verbal****Rpta.: preparara****Pregunta 28**

Señala la alternativa con correcta conjugación verbal.

- A) Se satisfació luego de comer unos bocaditos.
- B) El adolescente rebelde no preveyó las consecuencias de sus actos.
- C) El candidato sedució a sus electores con falsas promesas.
- D) El eximio escritor provino de una familia de intelectuales.

Resolución 28**Normativa del verbo****Rpta.: El eximio escritor provino de una familia de intelectuales.****Pregunta 29**

Marca la opción que no contengan error.

- A) Aquel muchacho dice de que la justicia tiene precio.
- B) La señora se aseguró de tener su mochila de emergencia.
- C) En Bolivia, se comenta de que habrá más levantamientos indígenas.
- D) Estamos seguros que volveremos al terruño pronto.

Resolución 29**Dequeísmo****Rpta.: La señora se aseguró de tener su mochila de emergencia.****Pregunta 30**

Marca la alternativa correcta:

- A) A mi mamá y a mi papá les gusta el cebiche.
- B) Los libros que te presté tienes que entregármelo.
- C) Dáselo a él las lecciones que se merece.
- D) Luis, recuérdale que se olvidaron sus llaves a mis padres.

Resolución 30**Concordancia****Nominal****Rpta.: A mi mamá y a mi papá les gusta el cebiche.**

Pregunta 31

Marca la alternativa correcta:

- A) En algún lugar de los Andes, se encuentra una criatura maravillosa.
- B) Mañana tengo una cita con el Doctor Sánchez.
- C) El Alcalde de Miraflores convocó una reunión.
- D) Dicen que en el Lago Titicaca, algunos pobladores han visto sirenas.

Resolución 31**Uso de mayúsculas y minúsculas**

Rpta.: En algún lugar de los Andes, se encuentra una criatura maravillosa.

Pregunta 32

Marca la alternativa correcta:

- A) Iremos a La Habana en diciembre.
- B) Iremos a la Habana en diciembre.
- C) Iremos a La habana en diciembre.
- D) No hay error

Resolución 32**Uso de mayúsculas y minúsculas**

Rpta.: Iremos a La Habana en diciembre.

Pregunta 33

Señale la oración correctamente escrita:

- A) Siempre toma la peor desición.
- B) Los turistas ya atravesaron el puente colgante.
- C) Mi idiosincracia no me permite robar.
- D) La persuación que ejerce sobre mí se acabará.

Resolución 33**Grafías**

S, C, Z

Rpta.: Los turistas ya atravesaron el puente colgante.

Pregunta 34

Indique la opción con los signos adecuados para completar el texto. (Se han omitido las mayúsculas)

Antes del amanecer () saldremos hacia Huancayo () por eso () tenemos todo listo en las mochilas () guantes, chalinas, gorros y pastillas contra el mareo.

Resolución 34**Puntuación****Rpta.: (,)-(.)-(,)-(:)****Pregunta 35**

Marque la oración incorrecta.

- A) Si no quieres, no lo hagas.
- B) El profesional que ama su carrera, se compromete con la empresa.
- C) Erika, alcánzame ese libro, por favor.
- D) Por culpa de su inmadurez, sufren mucho sus padres.

Resolución 35**Puntuación****Coma****Rpta.: El profesional que ama su carrera, se compromete con la empresa.****VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL(R2)****Conectores lógicos****Pregunta 36**

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) por ello
- C) así que
- D) en consecuencia

Resolución 36**Rpta.: pero**

Pregunta 37

Ya no existen individuos no educados que desprecien la ciencia o ignoren su relevancia; _____, ha surgido el nuevo mito de que no se puede comprender.

- A) consecuentemente
- B) sin embargo
- C) por ello
- D) previamente

Resolución 37**Rpta.: sin embargo****Plan de redacción****Pregunta 38**

PASOS PARA UNA ENTREVISTA

- I. Redactar la entrevista
 - II. Seleccionar el tema de la entrevista y al entrevistado
 - III. Interactuar con el entrevistado
 - IV. Planificar las preguntas de la entrevista
- A) IV - II - III - I
 - B) I - II - IV - III
 - C) II - IV - III - I
 - D) III - IV - II - I

Resolución 38**Rpta.: II - IV - III - I****Pregunta 39**

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.
- 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 noventa.
- V. Durante los años noventa, 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 39**Rpta.: I - IV - III - V - II****Pregunta 40**

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 los 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 40**Rpta.: IV - I - II - V - III****Pregunta 41**

LOS INCAS Y SUS LENGUAS

- I. El quechua es, por tanto, la lengua general adoptada por los incas históricos en su relación con las otras lenguas.
- II. La lengua adoptada por los incas míticos, una vez olvidado la puquina de sus ancestros, fue el aimara, procedente de los Andes centro-sureños.
- III. El idioma de los ancestros de los incas, provenientes de la región lacustre, fue la lengua de los collas, es decir, la puquina.
- IV. La tercera entidad idiomática adoptada por los incas, esta vez por parte de los miembros de la llamada dinastía histórica, fue el quechua, igualmente procedente de la sierra centro-sureña peruana.

- A) III - II - I - IV
- B) II - III - I - IV
- C) III - II - IV - I
- D) I - IV - II - III

Resolución 41**Rpta.: III - II - IV - I****Precisión léxica****Pregunta 42**

Íbamos por el valle en la noche rumbo al castillo; sin embargo, tuvieron que mandar 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 42**Rpta.: atrasado****Inclusión de enunciados****Pregunta 43****EL MALTRATO INFANTIL**

- I. ¿Qué es el maltrato infantil?
 - II. ¿Cuáles son sus causas?
 - 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) ¿En qué sectores sociales es más común?

Resolución 43**Rpta.: ¿Qué efectos adversos conlleva?**

Pregunta 44

¿Después de qué enunciado podría incluirse la oración “Todas estas vitaminas van a estar destinadas al mantenimiento de distintos órganos o distintos sistemas del organismo que preservan la salud”?

(A) La berenjena es un fruto caracterizado, principalmente, por poseer color morado de manera general. (B) Se trata de un fruto de forma variable, debido a que se puede encontrar berenjena desde formas redondeadas hasta oblongas. La forma de esta fruta no define ningún rasgo en particular de la especie vegetal. (C) La berenjena es conocida por aportar una gran cantidad de micronutrientes, dentro de las que destaca la vitamina A, la vitamina C y una amplia variedad de vitaminas del complejo B. (D) Específicamente, se puede decir que tras consumir berenjena se adquiere una buena proporción de vitamina B1, también conocida como tiamina, riboflavina o vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12, ácido ascórbico, ácido fólico, vitamina D y retinol.

Resolución 44

Rpta.: Específicamente, se puede decir que tras consumir berenjena se adquiere una buena proporción de vitamina B1, también conocida como tiamina, riboflavina o vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12, ácido ascórbico, ácido fólico, vitamina D y retinol.

Pregunta 45

¿Con qué enunciado podría comenzar el texto?

Más de la mitad de los conflictos sociales de Perú se deben a discrepancias acerca de proyectos mineros o de energía. Esto viene sucediendo desde 2003, de acuerdo con los datos de la Defensoría del Pueblo, los cuales indican que la población suele oponerse debido a la contaminación de recursos naturales, la pérdida de fuentes de agua para la agricultura o la pesca, y por problemas de propiedad de tierras. Mientras los representantes de las corporaciones mineras aseguraban que para la nueva generación de ejecutivos la relación con la comunidad tiene tanta importancia como los aspectos técnicos de la operación, los líderes indígenas analizaron doce casos en los cuales las empresas del sector extractivo han perjudicado sus comunidades, y pidieron al Estado y al sector privado respetar sus derechos y el medioambiente.

- A) Las comunidades indígenas se oponen de forma férrea a proyectos mineros en pro de su comunidad.
- B) Los conflictos sociales en el país se han presentado desde tiempos inmemoriales.
- C) El Estado y las empresas privadas parecieran coludidas por intereses contrarios a la población.
- D) El Estado y las comunidades indígenas vienen protagonizando constantes conflictos por el uso de los recursos mineros.

Resolución 45

Rpta.: El Estado y las comunidades indígenas vienen protagonizando constantes conflictos por el uso de los recursos mineros.

Supresión de oraciones**Pregunta 46**

(A) Michael Joseph Jackson fue un cantante, compositor, productor discográfico, bailarín, actor y filántropo estadounidense. (B) Comenzó su carrera artística a mediados de los años 1960 en la agrupación musical The Jackson 5, en la cual publicó, junto con algunos de sus hermanos, diez álbumes hasta 1975. (C) Conocido como el rey del pop, sus contribuciones y su reconocimiento en la historia de la música y el baile, así como su publicitada vida personal, lo convirtieron en una figura internacional en la cultura popular durante más de cuatro décadas. Su álbum *Thriller* es el más vendido de todos los tiempos, con ventas estimadas en 65 millones de copias en todo el mundo. (D) En 1993, fue acusado de abuso sexual infantil, pero el caso civil fue resuelto fuera de la corte por un monto no revelado y no se presentaron cargos formales.

Resolución 46

Rpta.: Comenzó su carrera artística a mediados de los años 1960 en la agrupación musical The Jackson 5, en la cual publicó, junto con algunos de sus hermanos, diez álbumes hasta 1975.

Pregunta 47

CAMBIO DE MANDO

(A) El presidente electo y el mandatario saliente se estrechan las manos cordialmente. (B) Este cambio de mando se lleva a cabo cada cinco años, con ocasión de Fiestas Patrias, el 28 de julio. (C) A los allegados de ambos mandatarios no les parece apropiada la ceremonia de investidura. (D) Los hijos de los presidentes protagonizan vergonzosas correrías.

Resolución 47

Rpta.: Los hijos de los presidentes protagonizan vergonzosas correrías.

NÚMEROS Y OPERACIONES

Pregunta 48

Para formar un negocio se necesitan dos capitales. Si se quiere formar el negocio utilizando solo el primer capital, este tendría que triplicarse; y si se quisiera formar solo con el segundo capital, se tendría que aumentar su 900. Halla los capitales y da como respuesta su diferencia.

- A) 900
- B) 1000
- C) 1200
- D) 1400

Resolución 48

Cuatro operaciones

Operaciones combinadas

Sean:

Primer capital: A

Segundo capital: B

Luego:

Negocio = $A+B=3A=B+900$

$$\bullet A+B=B+900 \quad \bullet 3A=B+900$$

$$A=S/900 \quad 3(900)=B+900$$

$$B=S/1800$$

$$\therefore B-A=S/900$$

Rpta.: 900

Pregunta 49

¿Cuántos números \overline{pqr} múltiplos de 3 cifras diferentes existen, si $r-p=6$ y además "p", "q" y "r" son diferentes de cero?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5

Resolución 49

Divisibilidad

Criterios de divisibilidad

Como $\overline{pqr} = \overset{\circ}{3} \rightarrow p+q+r = \overset{\circ}{3}$

donde p, q y r son diferentes y significativos.

Además $r-p=6$

↓ ↓

$$7 \quad 1 \rightarrow q = 4 \rightarrow \overline{pqr} = 147$$

$$8 \quad 2 \rightarrow q = 5 \rightarrow \overline{pqr} = 258$$

$$9 \quad 3 \rightarrow q = 6 \rightarrow \overline{pqr} = 369$$

\therefore Existen 3 números

Rpta.: 3

Pregunta 50

Halla el MCD de 84, 168 y 252 y da como respuesta la suma de sus cifras.

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 15

Resolución 50

MCD - MCM

Métodos de cálculo

$$84 - 168 - 252 \quad | \quad 2$$

$$42 - 84 - 126 \quad | \quad 2$$

$$21 - 42 - 63 \quad | \quad 3$$

$$7 - 14 - 21 \quad | \quad 7$$

$$1 - 2 - 3 \quad | \quad 3$$

$$\rightarrow \text{MCD} = 2^2 \times 3 \times 7 = 84$$

Piden la suma de cifras:

$$8+4=12$$

Rpta.: 12

Pregunta 51

Halla la suma de las 2 últimas cifras del menor número N que es múltiplo de 84 si se sabe que \sqrt{N} es un número entero.

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 12

Resolución 51**Números primos****Principios teóricos y básicos**

$$N = 84 = 84k = 2^2 \times 3 \times 7 \times k$$

Para que un número tenga raíz cuadrada exacta los exponentes de sus factores primos deben ser pares.

$$N_{\min} = 2^2 \times 3 \times 7 \times \textcircled{k} \rightarrow 3 \times 7$$

$$N_{\min} = 1764$$

La suma de las 2 últimas cifras: $6 + 4 = 10$

Rpta.: 10**Pregunta 52**

Halla un número de 4 cifras, el menor posible, que sea dividido exactamente entre 13 y sea par.

- A) 1018
- B) 1040
- C) 1014
- D) 1026

Resolución 52**Divisibilidad****Principios de divisibilidad**

$$\text{Sea } N = 13 \times 2 \rightarrow N = 26k$$

Como N es de 4 cifras:

$$1000 \leq 26k$$

$$38,4 \leq k$$

$$k = 39; N = 26(39)$$

$$N = 1014$$

Rpta.: 1014**Pregunta 53**

En un colegio los timbres de cambio de hora en inicial, primaria y secundaria suenan cada 30, 40 y 45 minutos, respectivamente. Si a las 7:45 a. m. suenan los tres simultáneamente, ¿a qué hora suenan los tres nuevamente?

- A) 1:15 p. m.
- B) 2:15 p. m.
- C) 12:45 p. m.
- D) 1:45 p. m.

Resolución 53**MCD - MCM****Aplicaciones**

Sea "x" el tiempo que tiene que transcurrir para que los tres vuelvan a sonar.

$$x = \text{MCM}(30; 40; 45)$$

$$x = 360 \text{ o sea } 360 \text{ min} < > 6 \text{ horas}$$

volverán a sonar los tres a las

$$7:45 \text{ a. m.} + 6 \text{ h} = 13 \text{ h } 45 \text{ min}$$

$$1: 45 \text{ p. m.}$$

Rpta.: 1:45 p. m.**Pregunta 54**

A un numeral de 2 cifras se le aumenta el doble de su cifra de unidades y se obtiene 74. Encuentre la suma de las cifras de dicho numeral.

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

Resolución 54

Cuatro operaciones

Adición

Sea \overline{ab} el numeral

Por dato:

$$\overline{ab} + 2b = 74$$

$$10a + b + 2b = 74$$

$$10a + 3b = 74$$

$$b = 8 \rightarrow a = 5$$

entonces $a + b = 13$

Pregunta 55

Las páginas de un libro se cuentan de 3 en 3 y sobran 2, de 5 en 5 y quedan 4, de 7 en 7 quedan 6; si dicha cantidad de páginas está comprendida entre 300 y 400. ¿Cuántas páginas tiene dicho libro?

- A) 312
- B) 374
- C) 314
- D) 316

Resolución 55

MCD - MCM

propiedades

$$300 < \#p < 400$$

$$\#p \begin{cases} \overset{\circ}{3} + 2 = \overset{\circ}{3} - 1 \\ \overset{\circ}{5} + 4 = \overset{\circ}{5} - 1 \\ \overset{\circ}{7} + 6 = \overset{\circ}{7} - 1 \end{cases}$$

$$\text{MCM}(3; 5; 7) = 105$$

$$\#p = \overset{\circ}{105} - 1 = 105K - 1$$

$$K = 3 \rightarrow \#p\text{páginas} = 105(3) - 1 = 314$$

Rpta.: 13

Rpta.: 314

Pregunta 56

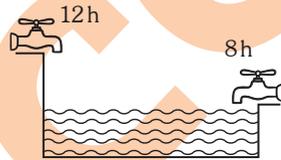
Dos caños llenan un tanque en 12h y 8h respectivamente, estando vacío se abre el primero durante 1 hora, luego se abren los 2 hasta llenar el tanque. ¿En qué tiempo se llenó todo el tanque?

- A) 4 h 24min
- B) 5 h 24min
- C) 4 h 30min
- D) 15 h 24min

Resolución 56

Números racionales

Operaciones con fracciones



- En una hora se llenó $\frac{1}{12}$; falta llenar $\frac{11}{12}$
- Luego en «x» horas deben llenar juntas lo que falta

$$x \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8} \right) = \frac{11}{12}$$

$$x = \frac{22}{5} \text{ h} = 4 \text{ h } 24 \text{ min}$$

Todo el tanque se llena en:

$$1 \text{ h} + 4 \text{ h } 24 \text{ min} = 5 \text{ h } 24 \text{ min}$$

Rpta.: 5 h 24 min

Prohibida su venta

Pregunta 57

El total de asistentes a una reunión no sobrepasa las 300 personas, además se sabe que los $\frac{4}{17}$ son limeños y los $\frac{3}{11}$ son profesionales, ¿cuántos asistentes no son profesionales?

- A) 143
B) 44
C) 51
D) 136

Resolución 57**Divisibilidad****Principios**

de asistentes = n
 $n \leq 300$

- $\frac{4}{17}n$ son limeños $\rightarrow n = 17^{\circ}$
- $\frac{3}{11}n$ son profesionales $\rightarrow n = 11^{\circ}$

$$n = \overline{\text{MCM}(17; 11)} = 187$$

único valor $n = 187$

Piden no profesionales $\frac{8}{11}n$

$$\frac{8}{11} \cdot 187 = 136$$

Rpta.: 136**Pregunta 58**

Si S es el 1/2% de T. ¿Qué porcentaje de S es T?

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

Resolución 58**Tanto por ciento****Cálculo de porcentajes**

$$S = \frac{1}{200}(T) \rightarrow T = 200S$$

se pide que porcentaje de S es T

$$\% = \frac{\overset{T}{200S}}{S} \times 100\% = 20\,000\%$$

Rpta.: 20 000%**Pregunta 59**

Se tiene dos bolsas conteniendo un mismo número de galletas. En total, el número de galletas es el mayor posible de 3 cifras. De la primera bolsa se colocan en cajitas de 24 en 24, de la segunda de 20 en 20. ¿Cuál es el número de cajitas usadas?

- A) 11
B) 22
C) 33
D) 44

Resolución 59**Divisibilidad****Principios de divisibilidad**

Sea N la cantidad de galletas en cada caja

$$N = 20 \left\{ \begin{array}{l} N = \overline{\text{MCM}(20, 24)} \\ N = 24 \end{array} \right. N = 120 = 120k$$

$$N = 24 \left\{ \begin{array}{l} N = 120 = 120k \\ N = 24 \end{array} \right.$$

Total = $2N = 240k$ es el mayor número de 3 cifras posibles, entonces

$$2N = 240(4) \rightarrow N = 480$$

$$\# \text{caja1} = \frac{480}{20} = 24$$

$$\# \text{caja2} = \frac{480}{24} = 20$$

$$\text{Total: } 24 + 20 = 44$$

Rpta.: 44

ÁLGEBRA

Pregunta 60

Simplifica

$$\frac{(5x+5)(3x^3-3)}{\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}$$

- A) $15(x-1)$
 B) $5(x^2+x+1)$
 C) $15\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}$
 D) $15\sqrt{x-1}\sqrt{x^2-x+1}$

Resolución 60

Radicación algebraica

Racionalización

Dada la expresión

$$\frac{(5x+5)(3x^3-3)}{\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}$$

Factorizando, se tiene:

$$\frac{[5(x+1)][3(x^3-1)]}{\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}$$

$$\frac{15(x+1)(x-1)(x^2+x+1)}{\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}$$

$$\frac{15(x^2-1)(x^2+x+1)}{\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}$$

Racionalizando, se tiene:

$$\frac{15(x^2-1)(x^2+x+1)\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}{\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}$$

$$\frac{15(x^2-1)(x^2+x+1)\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}}{(x^2-1)(x^2+x+1)}$$

Rpta.: $15\sqrt{x^2-1}\sqrt{x^2+x+1}$

Pregunta 61

Factoriza

$$ab^2 - a^3 + a + b + a^2b - b^3$$

¿Cuál de los siguientes no es un factor?

- A) $1-a-b$
 B) $a+b$
 C) $1-a+b$
 D) $1+a-b$

Resolución 61

Factorización

Por agrupación y factor común

De la expresión:

$$ab^2 - a^3 + a + b + a^2b - b^3$$

Agrupando, se tiene:

$$ab^2 + a^2b + a + b - (a^3 + b^3)$$

$$ab(a+b) + (a+b) - (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$(a+b)[ab + 1 - (a^2 - ab + b^2)]$$

$$(a+b)(1 - a^2 + 2ab - b^2)$$

$$(a+b)[1 - (a^2 - 2ab + b^2)]$$

$$(a+b)[1 - (a-b)^2]$$

$$(a+b)(1-a+b)(1+a-b)$$

No es un factor $1-a-b$

Rpta.: $1-a-b$

Pregunta 62

Factoriza el siguiente polinomio.

$$(x+1)^4 + (x+2)^3 + (x+3)^2 - 7(x+1) - 5$$

- A) $(x+2)^2(x^2+4x+5)$
 B) $(x+1)(x^2+7x+3)$
 C) $(x-1)^2(x^2+5x+3)$
 D) $(x+1)^2(x^2+3x+6)$

Resolución 62

Factorización

Criterio del aspa

Haciendo cambio de variable: $x+1 \rightarrow a$

$$a^4 + (a+1)^3 + (a+2)^2 - 7a - 5$$

$$a^4 + a^3 + 3a^2 + 3a + 1 + a^2 + 4a + 4 - 7a - 5$$

$$a^4 + a^3 + 4a^2$$

$$a^2(a^2 + a + 4)$$

Luego, reemplazamos "a" por $x+1$:

$$(x+1)^2[(x+1)^2 + x + 1 + 4]$$

$$(x+1)^2(x^2 + 2x + 1 + x + 5)$$

$$(x+1)^2(x^2 + 3x + 6)$$

Rpta.: $(x+1)^2(x^2+3x+6)$

Pregunta 63

Simplifica

$$\frac{9x^2 - y^2}{3x^2 - 2xy - y^2} + \frac{x^2 - 9y^2}{x^2 + 2xy - 3y^2}$$

- A) -2
- B) 0
- C) 1
- D) 4

Resolución 63

Fraciones algebraicas

Simplificación de fracciones

Factorizando:

$$\frac{(3x+y)(3x-y)}{(3x+y)(x-y)} + \frac{(x+3y)(x-3y)}{(x+3y)(x-y)}$$

Al simplificar:

$$\frac{3x-y}{x-y} + \frac{x-3y}{x-y}$$

$$\frac{4x-4y}{x-y} = 4$$

Rpta.: 4

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.

$$\begin{array}{r|rrrr} & a & -5 & -6 & -b \\ \square & \downarrow & \square & & \square \\ \hline & & 1 & c & -12 \end{array}$$

Calcula el valor de abc .

- A) -18
- B) -15
- C) -12
- D) -9

Resolución 64

División algebraica

Método de Ruffini

Completando el esquema, tenemos:

$$x-b=0 \rightarrow x=b$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & a & -5 & -6 & -b \\ \square & \downarrow & \square & & \square \\ \hline & & 1 & c & -12 \end{array}$$

Luego: $-6+b=c \wedge -b+bc=-12$
 $-b+b(-6+b)=-12$
 $-b-6b+b^2=-12$
 $b^2-7b+12=0$
 $b \begin{array}{l} \uparrow -4 \\ \searrow -3 \end{array}$

$b=4 \vee b=3$
 Si: $b=3 \rightarrow -5+ab=1$
 $-5+3a=1$
 $a=2$ (es entero)
 Si: $b=4 \rightarrow -5+ab=1$
 $-5+4a=1$
 $a=3/2$ (no es entero)
 Tenemos: $a=2; b=3 \wedge -6+b=c$
 $-6+3=c$
 $c=-3$
 $\therefore abc=-18$

Rpta.: -18

Pregunta 65

Si la solución de la ecuación

$$\frac{x-2}{x+3} = \frac{x-4}{x+5}$$

es "m", halla el valor de $6m+5$.

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

Resolución 65

Ecuaciones

Ecuaciones fraccionarias

Multiplicando en aspa tenemos:

$$(x-2)(x+5) = (x+3)(x-4)$$

$$x^2 + 3x - 10 = x^2 - x - 12$$

$$4x = -2$$

$$x = -\frac{1}{2} \Rightarrow m = -\frac{1}{2}$$

Luego: $6m+5 = 6\left(-\frac{1}{2}\right) + 5 = 2$

Pregunta 66

Resuelve

$$\sqrt{(9)^{x(x+1)+\frac{1}{2}}} = 4\sqrt{3}$$

e indica la suma de soluciones.

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

Resolución 66

Ecuaciones de segundo grado

Resolución por factorización

De la expresión:

$$\sqrt{(9)^{x^2+x+1/2}} = 3^{\frac{1}{4}}$$

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

$$3^{x^2+x+\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{4}}$$

Tomamos: $x^2+x+\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$$x^2+x+\frac{1}{4} = 0$$

$$\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \rightarrow CS = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

\therefore Suma de soluciones = $-\frac{1}{2}$

Rpta.: $-\frac{1}{2}$

Pregunta 67

Un jardín de forma rectangular de 40 m de largo por 30 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halle la longitud del ancho de dicho camino si se sabe que su área es 296 m^2 .

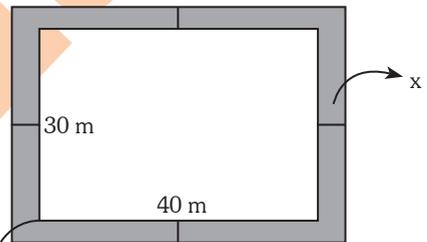
- A) 2m
- B) 3m
- C) 4m
- D) 4,5m

Resolución 67

Ecuaciones de segundo grado

Resolución

Del enunciado se tiene:



$S = 296\text{ m}^2$

Luego:

$$(30)(40) + 296 = (30+2x)(40+2x)$$

$$1496 = 4(15+x)(20+x)$$

$$374 = x^2 + 35x + 300$$

$$0 = x^2 + 35x - 74$$

$$0 = (x+37)(x-2)$$

$$x = 2$$

Rpta.: 2m

Pregunta 68

Resolver:

$$\begin{cases} x + \frac{y}{3} = 2 \\ \frac{x}{2} + y = 1 \end{cases}$$

Indique el valor de: $x+y$

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3

Resolución 68**Sistema de ecuaciones e inecuaciones****Sistema de ecuaciones lineales**

De (I): Multiplicamos por 3:

$$3x+y=6$$

De (II): $\frac{x}{2} + y = 1$

Restando las ecuaciones:

$$\begin{array}{r} x=2 \quad \wedge \quad y=0 \\ \therefore x+y=2 \end{array}$$

Pregunta 69

Dada la inecuación:

$$x^2 - Kx + 9 < 0$$

Si su conjunto solución es: $\langle 1; 9 \rangle$, indique el valor de "K"

- A) 9
B) 12
C) 10
D) 13

Resolución 69**Desigualdades****Inecuaciones**

De la inecuación:

$$x^2 - k \cdot x + 9 < 0$$

Con: $CS = \langle 1; 9 \rangle$

$$\text{Se tiene: } 1+9 = \frac{-(-K)}{1}$$

$$\therefore K = 10$$

Rpta.: 10**Pregunta 70**

Se conoce la siguiente función lineal:

$$f(x) = Ax + B$$

De modo que los pares ordenados $(3; 7)$, $(a-1; a-1)$ y $(a; a-3)$ pertenecen a dicha función. Halle $A+B$.

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

Resolución 70**Funciones****Función lineal**

Dada la función

$$f(x) = Ax + B$$

$$\text{Como } (3; 7) \in f \rightarrow 3A + B = 7 \dots (1)$$

$$(a-1; a-1) \in f \rightarrow (a-1)A + B = a-1 \dots (2)$$

$$(a; a-3) \in f \rightarrow aA + B = a-3 \dots (3)$$

De (2) y (3) se tiene:

$$A = -2$$

Luego; en (1):

$$3(-2) + B = 7$$

$$B = 13$$

Finalmente: $A+B=11$ **Rpta.: 11**

Pregunta 71

Dada la ecuación de la recta:

$$\frac{x}{6p} + \frac{y}{ap} = 1$$

Indique el valor de " $\frac{a}{m}$ " donde "m" es la pendiente de la recta y "a" es la ordenada del punto de intersección con el eje "y".

- A) $6p$
- B) $-6p$
- C) $-4p$
- D) $-8p$

Resolución 71**Funciones****Función lineal**

De la ecuación:

$$\frac{x}{6p} + \frac{y}{9p} = 1$$

$$\frac{y}{9p} = -\frac{x}{6p} + 1$$

$$y = \frac{-apx}{6p} + 9p$$

$$y = \frac{-3}{2}x + 9p$$

↑ Pendiente (m) ↑ Ordenada del punto de intersección con "y" (a).

$$\begin{aligned} \text{Piden: } \frac{a}{m} &= \frac{9p}{-\frac{3}{2}} \\ &= -6p \end{aligned}$$

Rpta.: -6p**Pregunta 72**

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 72**Funciones****Función lineal**

Para la función F:

(1;2) y (4;6) \in F

Entonces la pendiente es: $m_1 = \frac{6-2}{4-1}$

$$m_1 = \frac{4}{3}$$

Para la función G:

$G(x) = -2x + 3$

Su pendiente será: $m_2 = -2$

$$\therefore m_1 + m_2 = -\frac{2}{3}$$

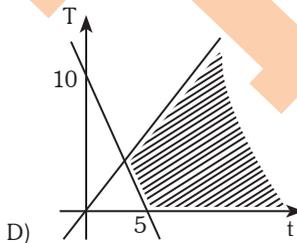
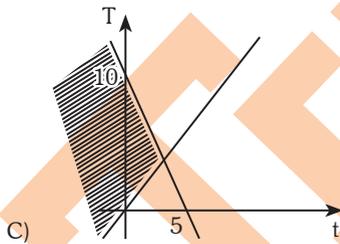
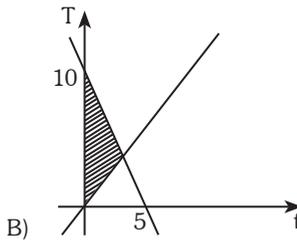
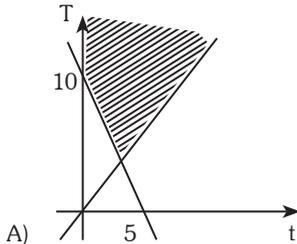
Rpta.: -2/3

Pregunta 73

Se conoce el siguiente sistema:

$$\begin{cases} T \leq 10 - 2t \\ T \geq 2t \end{cases}$$

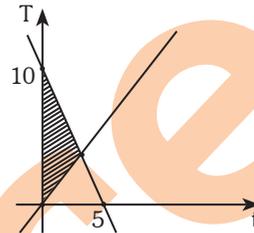
Donde T y t están en segundos. Indique la región que representa dicho sistema.

**Resolución 73****Relaciones****Representaciones geométricas**

Del sistema: $\begin{cases} T \leq 10 - 2t \\ T \geq 2t \end{cases}$

Como T; t están en segundos: $T \geq 0 \wedge t \geq 0$

Graficando:



Rpta.:

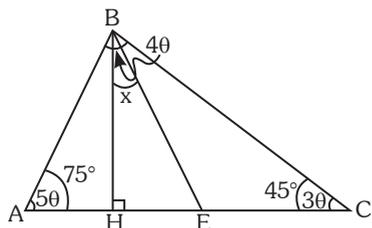
GEOMETRÍA**Pregunta 74**

Se tiene un triángulo ABC y los ángulos son proporcionales a los números 5, 4 y 3, respectivamente. Calcula la medida del ángulo formado por la altura y la bisectriz relativa al lado intermedio.

- A) 10°
- B) 15°
- C) 20°
- D) 25°

Resolución 74

Triángulos



$$\Delta ABC: 120 = 180^\circ$$

$$\theta = 15^\circ$$

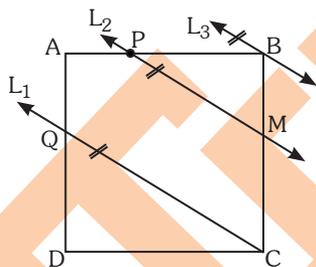
$$x = \frac{75^\circ - 45^\circ}{2}$$

$$x = 15^\circ$$

Rpta.: 15°

Pregunta 75

Se tiene un cuadrado ABCD, en el cual $\vec{L}_1 // \vec{L}_2 // \vec{L}_3$. Si $m\angle AMB = 65^\circ$, calcula la $m\angle ACQ$.

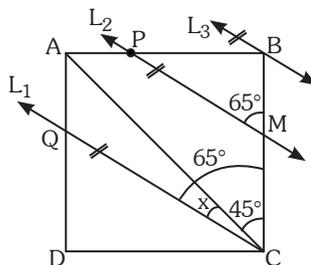


- A) 15°
- B) 20°
- C) 30°
- D) 35°

Resolución 75

Cuadriláteros

Piden "x".



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

$$x = 20^\circ$$

Rpta.: 20°

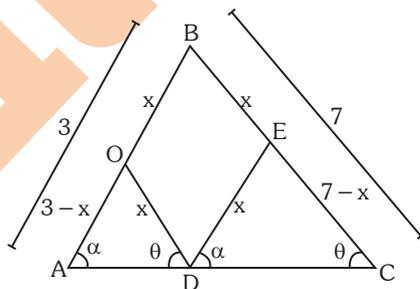
Pregunta 76

En un triángulo se inscribe un rombo BODA ($O \in AB, D \in AC$ y $E \in BC$). Calcula el lado del rombo si $AB=3$ y $BC=7$.

- A) 2 μ
- B) 2,1 μ
- C) 2,5 μ
- D) 3 μ

Resolución 76

Semejanza



$$\Delta AOD \sim \Delta DEC$$

$$\frac{x}{3-x} = \frac{7-x}{x}$$

$$x^2 = 21 - 10x + x^2$$

$$x = 2,1 \mu$$

Rpta.: 2,1 μ

Prohibida su venta

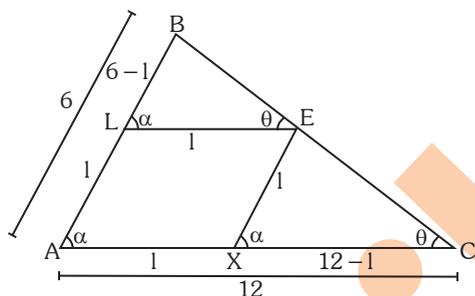
Pregunta 77

En un triángulo ABC se inscribe un rombo ALEX ($L \in AB$, $E \in BC$ y $X \in AC$). Calcula el lado del rombo si $AB=6$ y $AC=12$.

- A) 3μ
- B) 4μ
- C) 7μ
- D) 8μ

Resolución 77

Semejanza



$\Delta LBE \sim \Delta XEC$

$$\frac{6-1}{1} = \frac{1}{12-1}$$

$$72 - 181 + 1^2 = 1^2$$

$$1 = 4 \mu$$

Rpta.: 4μ

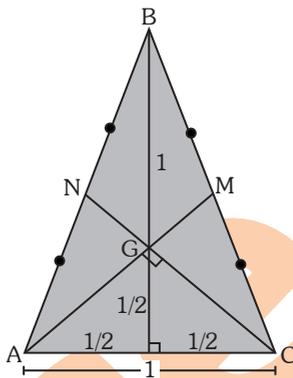
Pregunta 78

En un triángulo isósceles ABC, se trazan las medianas AM y CN perpendiculares. Si $AC=1$ y $AB=BC$, calcula el área de la región triangular ABC.

- A) $2 \mu^2$
- B) $\frac{3}{2} \mu^2$
- C) $\frac{3}{4} \mu^2$
- D) $\frac{3}{8} \mu^2$

Resolución 78

Áreas triangulares



Piden: $A_{\Delta ABC}$

$$A_{\Delta} = 1 \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{3}{4} \mu^2$$

G: baricentro del ΔABC

Rpta.: $\frac{3}{4} \mu^2$

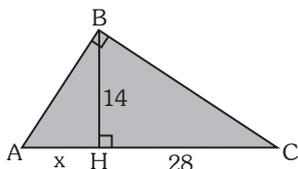
Pregunta 79

En un triángulo rectángulo recto en B, se traza la altura BH ($H \in AC$). Si $HC=28$ y $BH=14$, calcula el área de la región triangular ABC.

- A) $230 \mu^2$
- B) $245 \mu^2$
- C) $260 \mu^2$
- D) $250 \mu^2$

Resolución 79

Áreas



$\triangle ABC: \text{RMTO}$

$$14^2 = x \cdot 28$$

$$x = 7$$

$$A = \frac{(35)(14)}{2}$$

$$A = 245 \mu^2$$

Rpta.: 245 μ^2

Pregunta 80

En un trapecio isósceles ABCD. Si $AB=5$, $BC=4$ y $AD=10$.

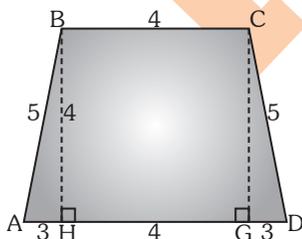
Calcule el área del trapecio.

- A) $25u^2$
- B) $26u^2$
- C) $27u^2$
- D) $28u^2$

Resolución 80

Áreas

Áreas de regiones cuadrangulares



Se trazan $\overline{BH} \perp \overline{AD}$ y $\overline{CG} \perp \overline{AD}$ entonces.

$$AH = GD = 3 \wedge HG = 4$$

$$A = \left(\frac{4+10}{2} \right) 4 = 28u^2$$

Rpta.: 28u²

Pregunta 81

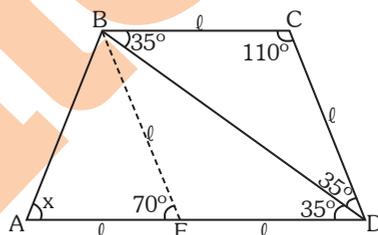
Se tiene un trapecio ABCD, se traza BD de tal manera que la $m\angle CBD = 35^\circ$, $m\angle BCD = 110^\circ$ y $AD = 2BC = 2CD$. Calcule la medida del ángulo BAD.

- A) 40°
- B) 45°
- C) 50°
- D) 55°

Resolución 81

Áreas

Áreas de regiones cuadrangulares



Se traza $BE \parallel CD$.

$$\rightarrow m\angle BEA = 70^\circ. \wedge BE = GD = AE = l$$

$$\rightarrow m\angle ABD = 90^\circ$$

$$x = 55^\circ$$

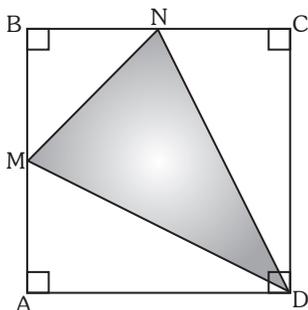
Rpta.: 55°

Prohibida su venta

Pregunta 82

Del gráfico, si M y N son puntos medios de \overline{AB} y \overline{BC} respectivamente, si $AB=BC=0,8$.

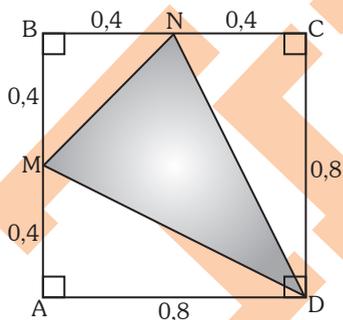
Calcule el área de la región triangular MND



- A) $0,24 \mu^2$
- B) $0,25 \mu^2$
- C) $0,26 \mu^2$
- D) $0,18 \mu^2$

Resolución 82

Áreas cuadrangulares



$$A_{\Delta MND} = (0,8)^2 - \frac{(0,4)^2}{2} - \left(\frac{(0,4) \cdot (0,8)}{2} \right) 2$$

$$A_{\Delta MND} = 0,64 - 0,08 - 0,32$$

$$A_{\Delta MND} = 0,24 u^2$$

Rpta.: $0,24 u^2$

Pregunta 83

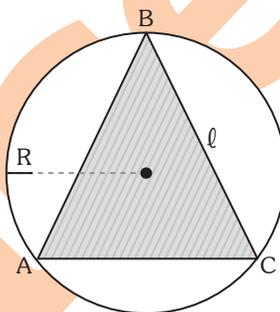
Se tiene un triángulo equilátero de área $3\sqrt{3} u^2$. Determine el área de la región circular circunscrita a dicho triángulo

- A) 2π
- B) 3π
- C) 6π
- D) 4π

Resolución 83

Área circulares

Piden: A_o



$$A_{\Delta ABC} = 3\sqrt{3}$$

$$\frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$$

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

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

$$R = 2$$

$$A_o = \pi(2)^2$$

$$A_o = 4\pi u^2$$

Rpta.: 4π

Pregunta 84

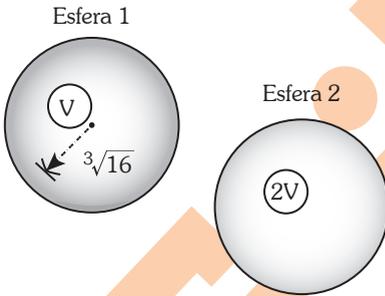
Se tiene dos esferas cuya relación de volúmenes es de 1 a 2, si el radio de la menor es $3\sqrt{16}$. Calcule el volumen de la esfera mayor.

- A) $\frac{143\pi}{3}$
- B) $\frac{196\pi}{3}$
- C) $\frac{129\pi}{3}$
- D) $\frac{128\pi}{3}$

Resolución 84

Geometría del espacio

Esfera



Piden: $V_{\text{esfera 2}}$

$$V = \frac{4\pi}{3} (3\sqrt{16})^3$$

$$V = \frac{4\pi}{3} \cdot 16$$

$$V = \frac{64\pi}{3}$$

$$\therefore V_{\text{esfera 2}} = 2V$$

$$= \frac{128\pi}{3}$$

Rpta.: $\frac{128\pi}{3}$

Pregunta 85

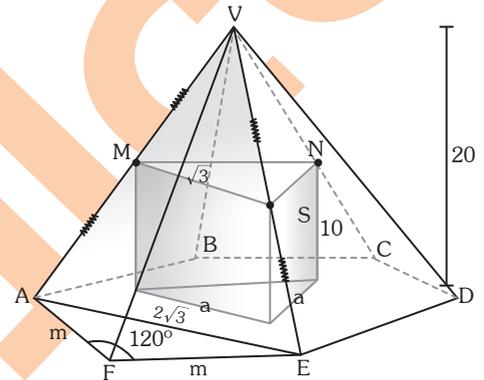
Se tiene una pirámide regular V-ABCDEF, se ubica los puntos medios M, N y S en las aristas VA, VE y VD, luego se grafica el prisma triangular recto MNS-PQR tal que P, Q y R están en la base de la pirámide. El área de la superficie lateral y la altura del prisma es de $30\sqrt{3}$ y 10 respectivamente. Calcule el volumen de la pirámide.

- A) $10\sqrt{3}$
- B) 40
- C) $20\sqrt{3}$
- D) $40\sqrt{3}$

Resolución 85

Geometría del espacio

Pirámide



Piden: V

- $A_{\text{LAT}} = 30\sqrt{3}$

$$3a \cdot 10 = 30\sqrt{3}$$

$$a = \sqrt{3}$$

- MS: BASE MEDIA DEL ΔAVE

$$\rightarrow AE = 2\sqrt{3} \wedge m = 2$$

$$A_{\text{ABCDEF}} = 6 \frac{2^2 \sqrt{3}}{4} = 6\sqrt{3}$$

$$V = \frac{6\sqrt{3} \cdot 20}{3}$$

$$V = 40\sqrt{3}$$

Rpta.: $40\sqrt{3}$

Prohibida su venta

Pregunta 86

En un prisma hexagonal regular, la arista lateral es el doble de su arista básica, si su volumen es $24\sqrt{3}$. Calcule el área de su superficie lateral.

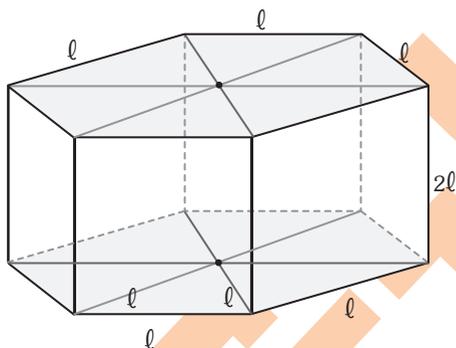
- A) $56 u^2$
- B) $36 u^2$
- C) $48 u^2$
- D) $64 u^2$

Resolución 86

Sólidos

Prisma regular

Piden: A_{SL}



$$V_{PRISMA} = 24\sqrt{3}$$

$$A_{BASE} \times H = 24\sqrt{3}$$

$$6\left(\frac{l^2\sqrt{3}}{4}\right) 2l = 24\sqrt{3}$$

$$l = 2$$

$$A_{SL} = 2P_{BASE} \times aL$$

$$= (6 \times 2) \times 4$$

$$A_{SL} = 48 u^2$$

Rpta.: $48 u^2$

Prohibida su venta

TRIGONOMETRÍA

Pregunta 87

Sabiendo que $\text{tg}x = \frac{29}{11}$, calcula

$$E = \frac{5\text{sen}(\pi - x) + 11\text{cos}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 6\text{sen}(2\pi + x)}{13\text{sen}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 25\text{cos}(\pi + x) + 20\text{cos}(\pi - x)}$$

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

Resolución 87

Reducción al primer cuadrante

$$E = \frac{5\text{sen}(\pi - x) + 11\text{cos}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 6\text{sen}(2\pi + x)}{13\text{sen}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 25\text{cos}(\pi + x) + 20\text{cos}(\pi - x)}$$

Reduciendo:

$$E = \frac{5\text{sen}x + 11\text{sen}x + 6\text{sen}x}{-13\text{cos}x - 25\text{cos}x - 20\text{cos}x}$$

$$E = \frac{22\text{sen}x}{-58\text{cos}x} = \frac{11}{-29} \cdot \text{tg}x$$

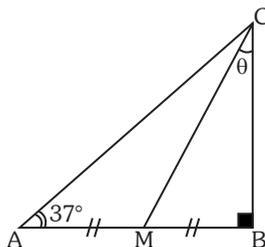
$$E = -\frac{11}{29} \left(\frac{29}{11}\right) = -1$$

$$E = -1$$

Rpta.: -1

Pregunta 88

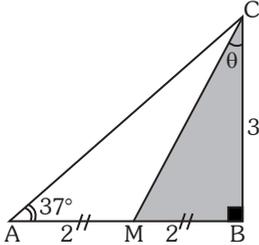
Del gráfico, calcula $\text{tg}\theta$ si $\text{cos}37^\circ = \frac{4}{5}$.



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

Resolución 88

Razones trigonométricas de ángulos agudos



Par notables ($37^\circ, 53^\circ$)

$AB=4$

$BC=3$

$\triangle CMB: \operatorname{tg}\theta = \frac{2}{3}$

Rpta.: $\frac{2}{3}$

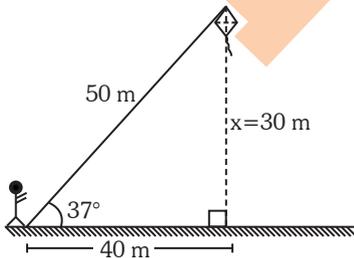
Pregunta 89

Un niño está volando una cometa. En determinado momento, la cuerda que sujeta la cometa mide 50 m y forma con el suelo un ángulo de 37° . Determina a qué altura se encuentra la cometa.

- A) 40 m
- B) 50 m
- C) 20 m
- D) 30 m

Resolución 89

Razones trigonométricas de ángulos notables

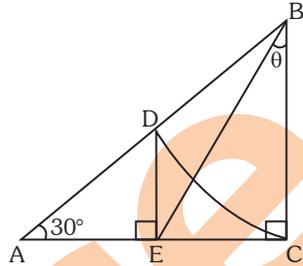


Del gráfico, $x=30$ m.

Rpta.: 30 m

Pregunta 90

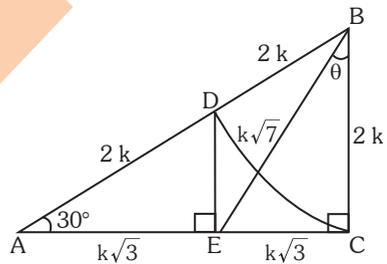
Del gráfico, calcula $\cos\theta$.



- A) $\sqrt{3}$
- B) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$
- C) $\sqrt{7}$
- D) $\frac{7\sqrt{5}}{5}$

Resolución 90

Razones trigonométricas de ángulos notables



Del gráfico, $\cos\theta = \frac{2\sqrt{7}}{7}$

Rpta.: $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

Prohibida su venta

Pregunta 91

Calcule la suma de las dos primeras soluciones positivas de la ecuación.

$$2 \operatorname{Sen} 2x + 2(\operatorname{Sen} x + \operatorname{Cos} x) = -1$$

- A) $\frac{\pi}{6}$
 B) $\frac{\pi}{3}$
 C) $\frac{5\pi}{6}$
 D) $\frac{11\pi}{6}$

Resolución 91**Ecuaciones trigonométricas**

$$2 \operatorname{Sen} 2x + 2(\operatorname{Sen} x + \operatorname{Cos} x) = -1$$

$$4 \operatorname{Sen} x \operatorname{Cos} x + 2 \operatorname{Sen} x + 2 \operatorname{Cos} x + 1 = 0$$

$$2 \operatorname{Sen} x(2 \operatorname{Cos} x + 1) + 2 \operatorname{Cos} x + 1 = 0$$

$$(2 \operatorname{Cos} x + 1)(2 \operatorname{Sen} x + 1) = 0$$

$$2 \operatorname{Cos} x + 1 = 0 \quad \wedge \quad 2 \operatorname{Sen} x + 1 = 0$$

$$\operatorname{Cos} x = -\frac{1}{2} \quad \wedge \quad \operatorname{Sen} x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{2\pi}{3} \quad \wedge \quad x = \frac{7\pi}{6}$$

$$\text{Suma: } \frac{2\pi}{3} + \frac{7\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$$

$$\text{Rpta.: } \frac{11\pi}{6}$$

Pregunta 92

Calcule el número de soluciones en el intervalo: $[0; 2\pi]$ de la siguiente ecuación:

$$\operatorname{Sen} 2x = \operatorname{Sen} x$$

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

Resolución 92**Ecuaciones trigonométricas****Identidades trigonométricas. Ángulo doble**

$$\operatorname{Sen} 2x = \operatorname{Sen} x$$

$$2 \operatorname{Sen} x \cdot \operatorname{Cos} x = \operatorname{Sen} x$$

$$\frac{\operatorname{Sen} x(2 \operatorname{Cos} x - 1)}{0} = 0$$

$$\operatorname{Sen} x = 0 \quad \rightarrow \quad x = 0^\circ, 180^\circ, 360^\circ$$

$$\operatorname{Cos} x = \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad x = 60^\circ, 300^\circ$$

Nº soluciones: 5

Rpta.: 5

Pregunta 93

$$\text{Si: } \operatorname{Cos} x = 0 \quad \wedge \quad -\frac{\pi}{2} \leq x \leq 0$$

Calcule el menor valor positivo que toma Z sabiendo que: $\operatorname{Cos}(z+x) = \frac{1}{2}$

A) $\frac{\pi}{6}$

B) $\frac{\pi}{3}$

C) $\frac{\pi}{4}$

D) $\frac{\pi}{12}$

Resolución 93**Ecuaciones trigonométricas****Reducción al primer cuadrante**

$$\text{Del dato: } \operatorname{Cos} x = 0; \quad -\frac{\pi}{2} \leq x \leq 0$$

$$\rightarrow \quad x = -\frac{\pi}{2}$$

$$\text{Piden: } \operatorname{Cos}(z+x) = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{Cos}\left(z - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{Cos}\left(\frac{\pi}{2} - z\right) = \frac{1}{2}$$

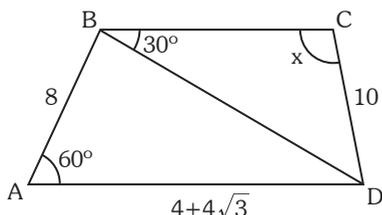
$$\operatorname{Sen} z = \frac{1}{2}$$

$$\therefore z = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

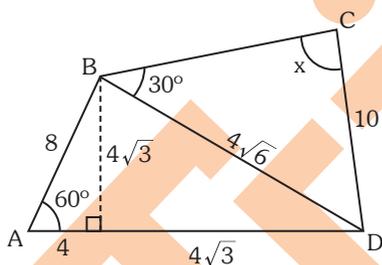
Rpta.: $\frac{\pi}{6}$

Pregunta 94

Del gráfico, determine el $\text{Sen}x$



- A) $\sqrt{6}/6$
 B) $\sqrt{6}/5$
 C) $\sqrt{6}/4$
 D) $\sqrt{6}/3$

Resolución 94**Resolución de triángulos oblicuángulos****Teorema de senos**

Por 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.: $\sqrt{6}/5$

ESTADÍSTICA**Pregunta 95**

El costo de un artículo es S/50 y este se vende a S/60. Si el precio de venta aumenta en 5 % de su valor, ¿en qué porcentaje aumentaría la ganancia?

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

Resolución 95**Tanto por ciento****Aplicaciones comerciales**

Inicialmente $P_c = S/50$, $P_v = S/60$ y $G = S/10$.

El precio de venta aumenta 5 %:

$$P_v' = 105\%(60) = S/63$$

$$\hookrightarrow G' = 63 - 50 = S/13$$

La ganancia aumenta $13 - 10 = 3$

$$\% = \frac{3}{10} \times 100\% = 30\%$$

Rpta.: 30 %

Pregunta 96

Se requieren P galones para cada auto durante un mes. ¿Para cuántos meses durarán Q galones si tenemos R autos?

- A) $\frac{PQ}{R}$
 B) $\frac{R}{PQ}$
 C) $\frac{Q}{PR}$
 D) $\frac{RP}{Q}$

Resolución 96**Regla de tres****Compuesta**

Galones	DP	Autos	IP	Meses
P	 	1	—	1
Q	 	R	—	x

$$Q \times 1 \times 1 = P R x$$

$$x = \frac{Q}{PR}$$

Rpta.: $\frac{Q}{PR}$

Pregunta 97

Se tiene una loción de afeitar de 9 litros que contiene 50 % de alcohol. ¿Cuántos litros de agua se deben agregar para que la loción contenga 30 % de alcohol?

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

Resolución 97**Regla de mezclas****Mezclas alcohólicas**

Se tiene lo siguiente:

	Loción	H ₂ O
Volumen(L)	9	x
Grado	50°	0°

$$Gm=30^\circ$$

Luego:

$$30 = \frac{9(50) + x(0)}{9 + x}$$

$$30(9 + x) = 9(50)$$

$$270 + 30x = 450$$

$$30x = 180$$

$$x = 6$$

Rpta.: 6

Pregunta 98

Sean los conjuntos:

$$A = \{n^2 - 2n / n \in \mathbb{Z} \wedge 1 \leq n \leq 6\}$$

$$B = \{x = \sqrt[4]{x} / 1 \leq x \leq 30\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} / 1 \leq 2x - 1 \leq 33\}$$

Halla $(B-A) \cap C$.

- A) {8; 24}
B) {6}
C) {4; 12; 16}
D) {3; 15}

Resolución 98**Teoría de conjuntos****Operaciones entre conjuntos**

- $A = \{n^2 - 2n / n \in \mathbb{Z} \wedge 1 \leq n \leq 6\}$
 $n = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
 $\hookrightarrow A = \{-1; 0; 3; 8; 15; 24\}$
- $B = \{x = \sqrt[4]{x} / 1 \leq x \leq 30\}$
 $B = \{4; 8; 12; 16; 20; 24; 28\}$
- $C = \{x \in \mathbb{Z} / 1 \leq 2x - 1 \leq 33\}$
 $1 \leq 2x - 1 \leq 33$
 $2 \leq 2x \leq 34$
 $1 \leq x \leq 17$
 $\hookrightarrow C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17\}$

Luego:

$$(B-A) \cap C = \{4; 12; 16; 20; 28\} \cap \{1; 2; 3; \dots; 17\}$$

$$\therefore (B-A) \cap C = \{4; 12; 16\}$$

Rpta.: {4; 12; 16}

Pregunta 99

Se depositan S/1500 en un banco a una tasa del r % durante 20 meses. Si el monto obtenido fue de S/1650, hallar "r".

- A) 2
B) 3
C) 4
D) 6

Resolución 99**Regla de interés****Interés simple**

Datos:

$$C=S/1500$$

$$r \% = r \% \text{ anual} < > \frac{r}{12} \% \text{ mensual}$$

$$t=20 \text{ meses}$$

$$M=S/1650$$

Luego:

$$I=C \times r \% \times t$$

$$I=1500 \times \frac{r}{12} \% \times 20$$

$$I=25r$$

Además:

$$M=C+I$$

$$1650=1500+25r$$

$$150=25r$$

$$r=6$$

Pregunta 100

En una urna se encuentran 20 esferas rojas, 20 esferas blancas y 20 esferas verdes. ¿Cuál es el menor número de esferas que se debe extraer para tener la certeza de obtener 12 esferas del mismo color?

- A) 32
- B) 34
- C) 35
- D) 36

Resolución 100 6**Análisis combinatorio****Principios teóricos y básicos**

Para asegurar que salgan 12 esferas se deben extraer:

11 de color rojo

11 de color blanco

11 de color verde

Cualquiera que sea la esfera siguiente, se completan 12 de un mismo color.

$$\text{Total: } 11+11+11+1=34$$

Rpta.: 34**Pregunta 101**

Un alumno ha obtenido en sus notas de prácticas los siguientes resultados: 05, 05, 15, 15 y como nota de su examen final, 11. Si el promedio del curso se obtiene considerando el promedio de prácticas, de peso 2, y la nota de su examen final, de peso 3 ¿Cuál fué su nota promedio?

- A) 10
- B) 10,5
- C) 11
- D) 11,5

Resolución 101**Promedios****Promedio ponderado**

$$P = \frac{2(5+5+15+15+15)}{5} + 3(11) = 11$$

Rpta.: 11**Pregunta 102**

Un padre tiene 4 hijos se sabe que el promedio de las edades de 3 de sus hijos es 16; pero cuando se cuenta al hijo que falta, que es José, el promedio disminuye a 15. Halle la edad de José.

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

Resolución 102**Promedios****Media aritmética**

Edades: a, b, c y d (d: edad de José)

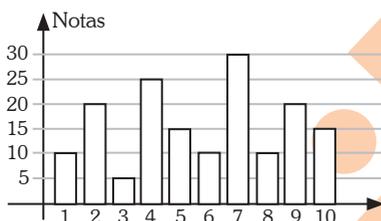
$$\text{Por dato: } \frac{a+b+c}{3} = 16 \rightarrow a+b+c = 48 \dots\dots I$$

$$\text{Por dato: } \frac{a+b+c+d}{4} = 15 \rightarrow \underline{a+b+c} + d = 60 \dots II$$

Reemplazando I en II, se tiene

$$48 + d = 60$$

$$d = 12$$

Rpta.: 12**Pregunta 103**

El gráfico muestra los resultados de un examen tomado a 10 alumnos: alumno 1, alumno 2, ..., alumno 10. Si la nota para aprobar es mayor o igual a 15. ¿Cuántos aprobaron?

- A) 4
B) 5
C) 6
D) 7

Resolución 103**Gráficos estadísticos****Diagrama de barras**

Del gráfico se observa que los que tienen 15 o más son los alumnos: 2, 4, 5, 7, 9 y 10

Total 6 alumnos

Rpta.: 6**Pregunta 104**

Elizabeth dá 6 exámenes y su promedio es 75, pero para suerte de ella la profesora no toma en cuenta la nota más baja y su promedio aumenta en 10 puntos. ¿Cuál fué su nota más baja?

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

Resolución 104**Promedios****Media aritmética**

Sean las notas: a, b, c, d, e y $\overset{\text{X}}{\circ}$

↓
más baja

$$\Rightarrow \frac{a+b+c+d+e+x}{6} = 75$$

$$a+b+c+d+e+x = 450 \dots (1)$$

$$\Rightarrow \frac{a+b+c+d+e}{5} = 85$$

$$a+b+c+d+e = 425 \dots\dots (2)$$

$$(2) \text{ en } (1): \frac{a+b+c+d+e+x}{425} = 450$$

$$x = 25$$

Rpta.: 25**Pregunta 105**

Se tiene la siguiente tabla:

	CANTIDAD
OVEJAS	1500
RESES	n
CABRAS	1000
TOTAL	5000

¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta?

- A) La diferencia porcentual entre reses y ovejas es la mitad de la diferencia porcentual entre caballos y ovejas.
B) El 25% de total son reses.
C) El número de reses es el 60% del número de ovejas.
D) La diferencia entre la cantidad de reses y cabras es el 30% del total de animales.

Resolución 105**Gráficos estadísticos****Cuadros y tablas**

	CANTIDAD
OVEJAS	1 500
RESES	2 500
CABRAS	1 000
TOTAL	5 000

La clave correcta es la D, ya que:

$$\underbrace{(\#RESES - \#CABRAS)} = 30\% \text{ TOTAL}$$

$$1\ 500 = 30\% \ 5\ 000$$

$$1\ 500 = 1\ 500$$

Rpta.: La diferencia entre la cantidad de reses y cabras es el 30% del total de animales.

Pregunta 106

Una persona desea comprar una pizza y para ello puede elegir entre 15 ingredientes. ¿De cuántas maneras puede ordenar su pizza si solo puede elegir 4 ingredientes?

- A) 60
- B) 2730
- C) 1860
- D) 1365

Resolución 106**Análisis combinatorio****Combinaciones**

De 15 ingredientes se debe elegir 4

$$N^{\circ} \text{ maneras} = C_4^{15} = 1365$$

Rpta.: 1365

Pregunta 107

En una caja hay 2 medias rojas y 2 medias azules. Si se extrae dos medias al azar, ¿cuál es la probabilidad de obtener dos del mismo color?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{6}$

Resolución 107**Probabilidades****Cálculo de probabilidades**

$$\# \text{ casos totales: } C_2^4 = 6$$

$$\# \text{ casos favorables: } \underbrace{2}_{C_2^2} \text{ rojas o } \underbrace{2}_{C_2^2} \text{ azules} = 2$$

$$\Rightarrow P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

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