

LECTURA COMPRESIVA E INTERPRETATIVA (L1)

Texto 1

¿Por qué estaba Pizarro en Cajamarca? ¿Por qué no intentó Atahualpa conquistar España? Pizarro llegó a Cajamarca gracias a la tecnología marítima europea, que permitió construir los barcos que le llevaron a través del Atlántico desde España hasta Panamá, y después por el Pacífico desde Panamá hasta Perú. Al carecer de esta tecnología, Atahualpa no se extendió a otras tierras desde América del Sur. Además de los barcos, la presencia de Pizarro dependió de la organización política centralizada que permitió a España financiar, construir, dotar de personal y equipar los barcos. El Imperio inca también tenía una organización política centralizada, pero este hecho supuso en realidad una desventaja, porque Pizarro capturó a la cadena de mando inca intacta al capturar a Atahualpa. La tecnología marítima unida a la organización política fue asimismo fundamental para la expansión europea a otros continentes, así como para la expansión de muchos otros pueblos.

Un factor relacionado que llevó a los españoles a Perú fue la existencia de la escritura. España la poseía, y no así el Imperio inca. La información podía difundirse de manera más amplia, exacta y detallada mediante la escritura que por medio de la transmisión oral. El primer informe publicado de las hazañas de Pizarro, obra de su compañero el capitán Cristóbal de Mena, se imprimió en Sevilla en abril de 1534, solo nueve meses después de la ejecución de Atahualpa. La obra tuvo gran éxito, fue rápidamente traducida a otras lenguas europeas y envió una nueva corriente de colonizadores españoles para reforzar el control de Pizarro sobre Perú.

¿Por qué cayó Atahualpa en la trampa? *A posteriori*, nos parece asombroso que Atahualpa cayese en la evidente trampa de Pizarro en Cajamarca. Los españoles que le capturaron quedaron igualmente sorprendidos de su éxito. Las consecuencias de la alfabetización ocupan un lugar destacado en la explicación última.

La explicación inmediata es que Atahualpa tenía muy poca información sobre los españoles, su poderío militar y sus intenciones. Había obtenido aquella información escasa por vía oral, principalmente de un enviado que había visitado la fuerza de Pizarro durante dos días mientras las tropas estaban en camino hacia el interior desde la costa. Aquél enviado vio a los españoles desorganizados en el mejor de los casos, dijo a Atahualpa que no eran guerreros y que podía inmovilizarlos si le daba 200 indios.

Pregunta 01

¿Cuál es la función de la historia a cerca del enviado de Atahualpa para espiar?

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

Resolución 01

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

Pregunta 02

¿Qué hecho refutaría la argumentación del autor?

- A) Tanto Pizarro como Atahualpa poseían escritura.
- B) Ni Atahualpa ni Pizarro sabían escribir y leer.
- C) Los americanos contaban con una escritura diferente.
- D) Los incas sí pudieron manejar una información confiable.

Resolución 02

Rpta.: Ni Atahualpa ni Pizarro sabían escribir y leer.

Pregunta 03

Un título para el texto podría ser:

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

Resolución 03

Rpta.: La escritura como método de conquista

Pregunta 04

¿Cuál es la similitud entre la civilización española e inca?

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

Resolución 04

Rpta.: Una administración política centralista

Pregunta 05

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

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

Resolución 05

Rpta.: Por la mala información recibida por este

Texto 2

En muchas sociedades primitivas se creía que las enfermedades provenían de maldiciones de brujos, castigos de dioses, y posesiones de demonios. En estas culturas, las causas y el tratamiento de las enfermedades estaban determinadas por el “hombre medicinal” quién aplicaba elementos mágicos para poder 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 el 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 participa de esta terapia a tener un mejor entendimiento de sí mismo y del mundo que lo rodea, pudiendo adaptarse mejor a la sociedad. Como miembro de un grupo de profesionales, el musicoterapeuta participa en el análisis de los problemas del individuo y en la proyección de un tratamiento general antes de hacer cualquier actividad musical. Las evaluaciones periódicas determinaran la efectividad de las técnicas utilizadas”.

Pregunta 06

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 06

Rpta.: A los poseídos por los demonios

Pregunta 07

El autor pretende:

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

Resolución 07

Rpta.: Informar

Pregunta 08

La palabra *curar*, subrayada en el texto, debe entenderse como:

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

Resolución 08

Rpta.: liberar

Pregunta 09

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 09

Rpta.: Un artículo de divulgación

Pregunta 10

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

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

Resolución 10

Rpta.: Afecciones ambientales

Texto 3

En el sistema de castas de la India, un dalit es un paria, intocable, una persona que, de acuerdo con las creencias hindúes tradicionales, se considera fuera de las cuatro varnas o castas. Varna se refiere a la creencia de que muchos humanos fueron creados a partir de diferentes partes del cuerpo de la divinidad Púrusha, y la parte de la que cada varna fue creada define el estatus social de una persona en relación con aspectos como con quién puede casarse y qué profesiones puede desempeñar.

Al estar fuera de las varnas, a los parias, históricamente, solo se les ha permitido realizar trabajos más marginales. Se incluyen los que recogen excrementos con la mano, los trabajadores del cuero, los granjeros pobres y los jornaleros sin tierra, los artesanos callejeros, los artistas populares, los lavaderos de ropa y otros. Tradicionalmente eran aislados en sus propias comunidades, hasta el punto de que las clases superiores evitaban el contacto de sus sombras. La discriminación contra los dalits existe aún en zonas rurales y en la esfera privada. Los dalits son a menudo víctimas de la violencia, incluyendo frecuentes linchamientos, asesinatos y violaciones. En el estado de Rayastán, solo entre 1999 y 2003 hubo más de 143 parias violadas y 93 asesinados. Masacres que solían incluir la violación de mujeres y el asesinato de hombres y mujeres dalits se reportan en el siglo XX en Chundur, Neerukonda, Andhra Pradesh, Tamil Nadu, Panyab, Kherlanji, siendo las más recientes Majarastra (2006) y Rayastán (2008). En la actualidad, aproximadamente el 16 % de los habitantes de la India pertenece a la casta de los dalits y ocupan el rango más bajo de la sociedad en un sistema de castas que data de 3000 años atrás.

Pregunta 11

¿Cuál es la intención del autor al incluir cifras y porcentajes en el texto?

- A) Evidenciar que aún continúa la tendencia a marginar a los dalits
- B) Informar de las cifras exactas de los casos de violencia a este grupo social
- C) Mostrar la difícil situación que enfrentan los dalits en la India
- D) Expresar su malestar por la continuidad de los asesinatos a estas personas

Resolución 11

Rpta.: Evidenciar que aún continúa la tendencia a marginar a los dalits

Pregunta 12

El término *marginales* se entiende en la lectura como:

- A) pobre
- B) inferior
- C) sucio
- D) contaminado

Resolución 12

Rpta.: inferior

LECTURA CRÍTICA (L2)

Texto 1

Cuando se habla de conducción de balón, se hace referencia a la acción que lleva a cabo un futbolista al desplazar el esférico por el terreno de juego a través de toques consecutivos, manteniendo el control sobre el mismo todo el tiempo.

El entrenador es muy importante, y cada vez más porque no hay muchos futbolistas que sepan jugar al fútbol. El entrenador tiene que enseñarles, nada menos, cómo se juega este deporte y, a partir de ahí, ayudarlos a ser cada vez mejores, a que entiendan cada vez más el juego, a que perfeccionen la técnica. Después, que despierte un compromiso colectivo a favor del juego. Y también que invite a respetar lo que significa el fútbol, respetar lo que hicieron los grandes jugadores y los grandes equipos. Nosotros debemos ser herederos de todo eso, lo que no quiere decir que siempre salga bien, porque el rival juega y porque hay jugadores a los que no les da el cuero y empiezan a barajar y en ese momento deberían empezar de nuevo.

Es preciso enseñar a los jugadores cómo se hace una correcta conducción de balón y también cuándo se tiene que llevar a cabo. Alcanzar este objetivo corresponde al entrenador. Además, es muy importante que los futbolistas aprendan esta acción en edades tempranas para evitar la conducción desmedida en edades adultas.

A la hora de enseñar la conducción de balón a los jugadores de un equipo de fútbol, el entrenador debe proporcionar una serie de pautas imprescindibles para que estos las puedan aplicar en el juego real:

El futbolista tiene que controlar continuamente el balón sin perder de vista al rival y teniendo en cuenta ciertos aspectos, tales como la pierna con la cual golpear la pelota, la posición, el espacio y la mejor superficie.

El futbolista tiene que trabajar la visión periférica. Esto significa que no solo debe mirar, debe primero ver para mirar. De este modo podrá tener localizados tanto a sus adversarios como a sus compañeros, y también observar todo lo que sucede en el terreno de juego.

Para evitar que el rival le quite el balón mientras lleva a cabo la conducción del mismo, el jugador tiene que protegerlo. Es lo que se conoce como cobertura dinámica.

El entrenador tiene que enseñar a sus jugadores a conducir la pelota con la pierna que está más alejada del adversario. Así se logra que cuando intente arrebatarlo, se encuentre con la oposición de la pierna de apoyo, por lo que este intento le resultará más complicado de realizar.

Si el jugador tiene cierta ventaja sobre el rival cuando está conduciendo el esférico a través del campo, debe evitar no modificar su trayectoria para que así este no le sobrepase. Para ello es necesario inclinar el cuerpo y usar la carga.

Para llevar a cabo una conducción de balón rápida, el futbolista tiene que ser capaz de utilizar el empeine exterior, ya que esta zona del pie hace que la pelota vaya más deprisa.

Con el fin de modificar la dirección de conducción se puede usar el empeine interior o el exterior.

Cuando el jugador desea cambiar el sentido de la conducción tiene que utilizar la planta o el talón.

Pregunta 13

El segundo párrafo nos da a entender lo siguiente:

- A) El entrenador debe ser el único responsable del mal funcionamiento del equipo.
- B) El técnico es el responsable de mostrarle una visión panorámica del fútbol.
- C) El técnico debe estar pendiente del desarrollo del futbolista.
- D) El entrenador debe automatizar el juego en busca de una victoria categórica.

Resolución 13

Rpta.: El técnico debe estar pendiente del desarrollo del futbolista.

Pregunta 14

¿Cuál sería un enfoque similar a la frase «para poder ver, hay que mirar»?

- A) Para entender, hay que atender
- B) Para jugar, hay que entrenar
- C) Para enseñar, hay que estudiar
- D) Para jugar, hay que enseñar

Resolución 14

Rpta.: Para entender, hay que atender.

Pregunta 15

¿Qué se puede deducir del texto?

- A) Un buen jugador mira todo el panorama de juego.
- B) Los medios de comunicación pueden darnos una visión inadecuada de lo que sucede en la cancha.
- C) Un futbolista puede darnos una visión real de lo que ocurre en el campo, por realizar jugadas precisas en el campo.
- D) Cualquier entrenador siempre posee una mejor visión de juego que cualquier futbolista.

Resolución 15

Rpta.: Un futbolista puede darnos una visión real de lo que ocurre en el campo, por realizar jugadas precisas en el campo.

Pregunta 16

¿A qué se refiere la frase «barajar para empezar de nuevo»?

- A) Atender y entender
- B) Errar y aprender
- C) Confundir y expresar
- D) Fallar e insistir

Resolución 16

Rpta.: Errar y aprender

Texto 2

El régimen militar iniciado en 1976 no es una experiencia aislada, sino la expresión más álgida de una sucesión de intervenciones militares (1930-1932, 1943-1946, 1955-1958, 1962-1963, 1966-1973). Esta serie de experiencias autoritarias, como una constante propia de la historia argentina del siglo, puede ser explicada desde diversos enfoques y siguiendo distintas dimensiones de análisis. En primer término, quienes se concentran en el funcionamiento del sistema político apelan al concepto de «pretorianismo» para dar cuenta de la alternancia naturalizada entre partidos políticos y militares que, tácitamente, establecen un juego pendular entre autoritarismo y democracia dentro del mismo régimen político. En este esquema, las intervenciones militares no suponen una salida del sistema político, sino una posibilidad válida del juego político. La validación de esta alternativa está dada por la «pérdida de fe en la democracia» de la mayoría ciudadana que, entonces, da su apoyo a estas empresas dotándolas de legitimidad (cfr. Quiroga, 2004).

Otros autores, sin perder de vista la relación Estado-sociedad, hacen foco en la dinámica social y encuentran a dicho proceso solidario con una lógica ascendente de militarización de la sociedad y de politización de las fuerzas armadas: así como en 1930 los protagonistas del golpe militar fueron un general retirado y los cadetes del Colegio Militar, en 1976 los emprendedores son los comandantes en jefe de la corporación militar (cfr. Mallimaci, 1995: 233). Esto fue dando lugar a la lenta conformación de pautas de sociabilidad y transacciones de sentido que construyeron una cultura política e ideológica que naturalizó el recurso a la violencia como forma eficaz y legítima de dirimir los conflictos. Junto con el siglo se inaugura una batería de leyes destinadas al disciplinamiento social. Se sancionaron, en 1901, la ley 4.031 de Servicio Militar Obligatorio, para «civilizar» a la población masculina; en 1902, la ley 4.144 de Residencia, para expulsar a los extranjeros «disolventes»; y en 1910, la ley 7.029 de Defensa Social, que prohibía las asociaciones y/o reuniones de propagación anarquista y sancionaba como delito el regreso de los expulsados.

Pregunta 17

¿Cuál es un título adecuado para el texto?

- A) El último régimen militar de Argentina
- B) El pretorianismo frente a la democracia argentina
- C) Las dictaduras de Argentina en el siglo XX
- D) La alternancia argentina entre el militarismo y la democracia

Resolución 17

Rpta.: El último régimen militar de Argentina

Pregunta 18

¿Qué sentido asume el término «dirimir» en la lectura?

- A) Realizar
- B) Solucionar
- C) Liberar
- D) Redimir

Resolución 18

Rpta.: Solucionar

Pregunta 19

¿Qué pretende el autor al citar a Quiroga y a Mallimaci?

- A) Que de ello se colija su postura
- B) Reforzar su explicación
- C) Que sirva de sustento
- D) Refrendar a sus detractores

Resolución 19

Rpta.: Reforzar su explicación

Pregunta 20

Según la lectura, ¿qué se opone a la «democracia»?

- A) Dictadura
- B) Autoritarismo
- C) Pretorianismo
- D) Disidencia

Resolución 20

Rpta.: Autoritarismo

Pregunta 21

¿A qué se refiere el autor cuando menciona «estas empresas»?

- A) Juegos pendulares
- B) Intervenciones militares
- C) Prácticas de guerra
- D) Instituciones comerciales

Resolución 21

Rpta.: Intervenciones militares

Texto 3

En opinión de Krakauer, para entender lo que es la inteligencia es necesario conocer el verdadero significado de otros conceptos clave como «ignorancia», «estupidez» o «genialidad», que son cosas muy distintas.

La ignorancia no es más que la falta de datos. Puedes ser la persona más inteligente del mundo, pero si no tienes la información necesaria para resolver un problema, no vas a resolverlo. Quizás en tiempos de Cervantes había mucha más gente con el potencial intelectual para escribir el *Quijote*, pero teniendo en cuenta que más del 90 % de la población era analfabeta, sencillamente no podían siquiera pensar que algo así pudiera hacerse.

La estupidez es algo muy distinto. Si la inteligencia es hacer fácil lo difícil, la estupidez es hacer difícil lo fácil. «La estupidez», puntualiza el matemático, «es usar una regla por la cual, al añadir más información, no aumentan las posibilidades de hallar la solución correcta; por el contrario, aumentan las posibilidades de equivocarse».

Si la inteligencia es hacer fácil lo difícil, la estupidez es hacer difícil lo fácil.

«Estar equivocado tiene en común con la ignorancia el hecho de que es más fácil acertar cuando tienes más información», explica Krakauer. «La estupidez es un tipo de fenómeno muy interesante y tiene que ver con sistemas de normas que han hecho que nos cueste más conocer la verdad y hablar sobre ella. Es un hecho interesante que cada vez haya más individuos estudiando la inteligencia –hay departamentos enteros dedicados a ello– pero si te preguntas cuál es el mayor problema al que se enfrenta el mundo hoy en día, diría que es la estupidez. Así que deberíamos tener profesores de Estupidez; ¡aunque sería un poco vergonzoso que te llamaran el profesor estúpido!».

Krakauer pone un ejemplo histórico de estupidez que recuerda a muchas de las cosas que están ocurriendo hoy en día. En 1912, el meteorólogo y geofísico alemán Alfred Wegener observó, como podría hacer cualquier persona, que la forma de los continentes terrestres encajan a la perfección como si fueran las piezas de un *puzzle*, y explicó que todos ellos provenían de un primer continente gigante, al que bautizó como Pangea, que se fue separando a lo largo de la historia del planeta Tierra.

Hoy en día sabemos que esto es cierto y, además, parece la mar de lógico, pero cuando Wegener propuso el asunto a la comunidad científica nadie se molestó siquiera en pensar que era una propuesta inteligente: no encajaba con las normas científicas que se daban por ciertas en la época. En opinión de sus colegas, no existía un mecanismo capaz de generar las fuerzas necesarias para desplazar las masas continentales.

En 1930, el geólogo británico Arthur Holmes definió la tectónica de placas: el proceso por el cual los continentes se desplazan a lo largo del tiempo. Este descubrimiento dotaba de un mecanismo válido a las ideas de Wegener. Pero aún así la comunidad científica siguió sin aceptar que los continentes actuales provienen de un solo megacontinente. «Esto ocurrió porque las normas que estaban aplicando, que provenían de un mundo anterior a Wegener, eran inaplicables a la nueva realidad empírica», explica Krakauer. Y este es un ejemplo perfecto de estupidez: se prefería un sistema anterior, más complejo y menos inteligente, solo por la cerrazón de quienes eran incapaces de ver más allá o de aceptar las limitaciones de lo que dan por válido.

La tectónica de placas no fue aceptada hasta los años 50 y 60, cuando se convirtió en la gran teoría unificadora de las Ciencias de la Tierra, que permitía explicar la mayor parte de las observaciones geológicas de una manera coherente.

Lo que hacen los genios, según el científico, es cambiar las reglas del juego. Y las personas que han logrado esto, como Isaac Newton o Albert Einstein, aparecen con cuentagotas. «Una de las características más interesantes de la genialidad es que, al contrario que la inteligencia, parece una locura», explica el matemático. «Una solución inteligente es casi siempre vista como una forma mejor de hacer las cosas. Pero cuando cambias las reglas haces que mucha gente se sienta incómoda, y eso parece una locura».

Quizás aparezca algún genio que logre explicar cómo funcionan sistemas complejos como la economía o la política, pero por mientras parece más sensato ser conscientes de nuestras limitaciones que caer en la estupidez de pensar que una fórmula o un número pueden explicar la riqueza de una nación o la inteligencia de una persona.

Pregunta 22

Un ejemplo de genialidad, según el texto, sería

- A) Mozart, al componer melodías que encandilaron al mundo.
- B) Bill Gates, al poder amasar una gran cantidad de dinero dándole al mundo una herramienta utilizada por todos, llamada internet.
- C) Galileo, al exponer una teoría que contradecía las ideas tradicionales y erradas sobre la teoría geocéntrica, estableciendo correctamente al Sol como el centro del sistema solar.
- D) un científico que pudo describir los elementos químicos ya conocidos por todos.

Resolución 22

Rpta.: Galileo, al exponer una teoría que contradecía las ideas tradicionales y erradas sobre la teoría geocéntrica, estableciendo correctamente al Sol como el centro del sistema solar.

Pregunta 23

¿Qué se puede deducir del texto?

- A) La estupidez y la ignorancia pueden atrasar el desarrollo científico.
- B) Un ignorante jamás podrá ser una persona inteligente.
- C) La genialidad nos muestra lo que realmente conocemos, pero de manera única.
- D) Nadie puede ser un genio en una sociedad ignorante.

Resolución 23

Rpta.: La estupidez y la ignorancia pueden atrasar el desarrollo científico.

Pregunta 24

¿Qué desea expresar la siguiente frase: Si la inteligencia es hacer fácil lo difícil, la estupidez es hacer difícil lo fácil?

- A) Lo complicado solo puede ser resuelto por una genialidad.
- B) La inteligencia podría abrirnos las puertas a la solución de un problema y la estupidez cegarnos a la misma.
- C) Las personas inteligentes e ignorantes presentan los mismos problemas.
- D) La estupidez es traducir cualquier situación como extraordinaria.

Resolución 24

Rpta.: La inteligencia podría abrirnos las puertas a la solución de un problema y la estupidez cegarnos a la misma.

ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)**Pregunta 25**

Marca la correcta.

- A) Estoy seguro que lograrás esa ansiada meta hoy.
- B) Me alegro que todos hayan sido premiados esta vez.
- C) No me digas que te vas porque siento que ya te extraño.
- D) Durante toda la tarde, hablamos que sería mejor dar marcha atrás.

Resolución 25**Queísmo y dequeísmo****Queísmo**

Rpta.: No me digas que te vas porque siento que ya te extraño.

Pregunta 26

Marca la alternativa con uso adecuado de la coma.

- A) Cuadernos, lapiceros y borradores, son necesarios el primer día de clases.
- B) María estuvo con su hermano, quien llegó el día de ayer.
- C) Martín, por favor recuerda que debes traer los materiales solicitados.
- D) Los estudiantes del cuarto ciclo, salieron consternados por sus notas.

Resolución 26**Puntuación****Uso de la coma**

Rpta.: María estuvo con su hermano, quien llegó el día de ayer.

Pregunta 27

Completa.

Quería saber el _____ de su ausencia.

- A) porque
- B) por que
- C) porqué
- D) por qué

Resolución 27**Grafías****Palabras juntas y separadas**

Rpta.: porqué

Pregunta 28

Marca la gramaticalmente correcta.

- A) No sé el porque de su tristeza.
- B) No logré entender por que no me explicaron bien.
- C) José no sabía por qué había sido castigado.
- D) Solía hacerlo de esa manera porqué así se lo enseñaron.

Resolución 28**Grafías****Palabras juntas y separadas**

Rpta.: José no sabía por qué había sido castigado.

Pregunta 29

Marca la correcta.

- A) Mis padres se molestaron de que llegaran tarde a la fiesta.
- B) Le confesó de que había salido con alguien más.
- C) Todos sabían de que tenían que estudiar, pero no lo hicieron.
- D) No me digas de que no asistirás porque me molestaré.

Resolución 29**Queísmo y dequeísmo****Dequeísmo**

Rpta.: Mis padres se molestaron de que llegaran tarde a la fiesta.

Pregunta 30

Marca la alternativa con un adverbio bien empleado.

- A) Mi compañera de Ortografía está media loca.
- B) Pese a la explicación, los alumnos permanecieron bastantes confundidos.
- C) Rafaela, mi vecina, tiene una cachorra media traviesa.
- D) Ella es una chica medio reservada.

Resolución 30**Adverbios**

Rpta.: Ella es una chica medio reservada.

Pregunta 31

Indica la oración con uso correcto de la mayúscula.

- A) Siempre nos vemos el último Domingo de Diciembre.
- B) Los padrinos de la boda serán Don Carlos de la Fuente y Doña Gertrudiz Polanco.
- C) Usted será atendido más tarde por el Doctor Samaniego.
- D) Este año celebraremos juntos el Día de la Madre, Navidad y Año Nuevo.

Resolución 31**Ortografía****Mayúsculas**

Rpta.: Este año celebraremos juntos el Día de la Madre, Navidad y Año Nuevo.

Pregunta 32

Señale la opción correctamente tildada.

- A) Siempre tuvimos mucha fé en la clasificación a la final del campeonato.
- B) Todos los días esta cuidando a su hijo y a su tía.
- C) Espero que esté bien y me dé el empleo.
- D) Acudía a tí siempre que peleaba con su novia.

Resolución 32**Ortografía****Tildación**

Rpta.: Espero que esté bien y me dé el empleo.

Pregunta 33

Marque la correcta.

- A) Jóvenes presten atención a la clase.
- B) Le conté lo que sucedió aquella vez, mas no me creyó.
- C) Solo la mitad, del salón, ingresaron a la universidad.
- D) Todos estábamos almorzando, cuando ocurrió la explosión.

Resolución 33**Puntuación****Uso de la coma**

Rpta.: Le conté lo que sucedió aquella vez, mas no me creyó.

Pregunta 34

Marque la correcta.

- A) Este mes, se va ha hacer un importante cambio en la empresa.
- B) El alumno ha decidido postular a primera opción.
- C) Mariela va ha ser una buena profesional.
- D) Está considerado como has del ajedrez por sus importantes logros conseguidos este año.

Resolución 34**Ortografía****Uso de la H**

Rpta.: El alumno ha decidido postular a primera opción.

Pregunta 35

Señale la opción que necesita terminar en punto.

- A) Los ministros del Gobierno que acompañaron al presidente a Arequipa para discutir el problema de Tía María
- B) Participando constantemente en ese concurso de belleza organizado por Italia
- C) Es injusto que pienses así de mis proyectos financieros
- D) Trabajar arduamente durante dos años por todos ustedes

Resolución 35**Ortografía****Puntuación**

Rpta.: Es injusto que pienses así de mis proyectos financieros

Pregunta 36

Marque la alternativa con empleo adecuado del gerundio.

- A) El niño aprendió a cantar con su mamá practicando todos los días.
- B) En la esquina hay un perro cuidando a su cachorro.
- C) Las hermanas compraron mucha ropa usándola inmediatamente.
- D) El delantero pateó fuerte la pelota anotando un gol espectacular.

Resolución 36**Gerundio****Normativa**

Rpta.: El niño aprendió a cantar con su mamá practicando todos los días.

Pregunta 37

Marque la opción gramaticalmente correcta.

- A) Desaprobó lo que le dije. Lo deduci por su mirada.
- B) Jamás deseé nada malo para ti ni para él.
- C) Ese líquido, vacéalo en este recipiente.
- D) Las verduras se cocen a fuego lento.

Resolución 37**Verbo****Conjugación**

Rpta.: Jamás deseé nada malo para ti ni para él.

Pregunta 38

Señale el gerundio correctamente usado.

- A) Había un gato que maulló toda la noche despertando a los vecinos.
- B) El chef preparó el platillo siendo aplaudido por los comensales.
- C) Las personas votaron por ella alzando la mano.
- D) Elías dio el primer paso cayendo de inmediato.

Resolución 38**Gerundio****Normativa**

Rpta.: Las personas votaron por ella alzando la mano.

VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL (R2)

Precisión léxica**Pregunta 39**

Marque la alternativa que reemplace adecuadamente el sentido del término subrayado.

El arte egipcio está siempre sometido a unas normas, por esto es muy semejante y monótono, tan homogéneo. Es un arte estereotipado en el que se valora más la precisión del acabado que la originalidad.

- A) similar
- B) ecléctico
- C) diferente
- D) original

Resolución 39

Rpta.: similar

Conectores lógicos**Pregunta 40**

Marque la alternativa que presente un uso incorrecto del conector.

- A) La palabra *planeta* proviene de la expresión griega $\pi\lambda\alpha\upsilon\eta\tau\epsilon\varsigma$ $\alpha\sigma\tau\epsilon\rho\epsilon\varsigma$, es decir, “estrellas errantes”.
- B) Decir que un planeta es errante parece a primera vista una redundancia. Pero no lo es, ya que bajo esta denominación se esconden aquellos planetas que no giran alrededor de una estrella o una enana marrón como es debido, sino que vagan en solitario por el medio interestelar.
- C) Pese a que la existencia de estos objetos fue sugerida por primera vez hace décadas, por ello solo recientemente se han podido detectar los primeros candidatos.
- D) Ahora podemos ampliar la lista de candidatos de golpe, porque se han descubierto unos diez planetas errantes cuya masa es aparentemente igual o inferior a la de Júpiter.

Resolución 40

Rpta.: Pese a que la existencia de estos objetos fue sugerida por primera vez hace décadas, por ello solo recientemente se han podido detectar los primeros candidatos.

Plan de redacción**Pregunta 41**

Marque la alternativa que presente el ordenamiento adecuado.

ORIGEN DE LA GUITARRA

- I. La otra considera que la guitarra es un instrumento introducido por los árabes durante la invasión musulmana de la península ibérica y que posteriormente evolucionó en España.
 - II. Los orígenes y evolución de la guitarra no están demasiado claros, ya que numerosos instrumentos similares eran utilizados en la antigüedad; sin embargo, existen dos hipótesis principales acerca de sus orígenes.
 - III. Una de ellas le da un origen greco-romano y afirma que es un descendiente de la fidícula.
 - IV. Esta segunda hipótesis sostiene que el primer instrumento con mástil fue la ud árabe, cuyo nombre los españoles terminaron fundiendo erróneamente con su artículo: “la ud” femenina se convirtió en el masculino “laúd”.
 - V. Según esta primera hipótesis, estos instrumentos llegaron hasta los griegos, que deformaron ligeramente su nombre, *kizára* o *kettarah*, que en castellano se terminó llamando *cítara*.
- A) III - II - I - V - IV
B) II - III - V - I - IV
C) II - III - I - V - IV
D) III - II - V - IV - I

Resolución 41

Rpta.: II - III - V - I - IV

Pregunta 42**LA TORRE EIFFEL**

- I. Con fecha de inicio en enero 1887, la obra terminó el día 31 marzo 1889. Gustave Eiffel fue condecorado con la Legión de Honor en la estrecha plataforma de la cima.
- II. Solo se necesitaron cinco meses para construir los cimientos y veintiún meses para ensamblar la parte metálica de la torre.
- III. El montaje de la primera planta se realizó con la ayuda de doce andamios provisionales de madera y de 30 metros de altura, y cuatro andamios más grandes de 45 metros.
- IV. El proyecto de una torre de 300 metros nació con motivo de la preparación de la Exposición Universal de 1889.
- V. Símbolo de Francia en el mundo y balcón de París, la torre Eiffel cuenta en la actualidad con casi 7 millones de visitantes al año.

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

Resolución 42**Rpta.: IV - III - II - I - V****Pregunta 43**

LA PAPA RELLENA

- I. Adicionamos la carne picada y dejamos cocinar removiendo de rato en rato. Cuando la carne esté cocida, se añade el huevo picado, las pasas y la aceituna picada, y dejamos cocinar un rato más. Una vez que la carne ya está bien cocida y todos los ingredientes del relleno están bien mezclados, se retira la sartén y se reserva el relleno.
 - II. Mientras tanto, preparamos el relleno. Se calienta una sartén y se añade 2 cucharadas de aceite vegetal. En el aceite caliente ponemos simultáneamente la cebolla picada y el ajo picado. Mezclamos y dejamos que se sofrían un pequeño rato.
 - III. Se coge un puñado de la masa, la colocamos en la palma de una mano y la aplastamos con la palma de la otra hasta formar una masa aplanada. En el centro de esa masa aplanada, ponemos el relleno a nuestro gusto. Se dobla la masa aplanada y se cierra con el relleno en su interior, dándole forma ovalada. Calentamos una sartén y le ponemos aceite vegetal. Cuando el aceite esté caliente, pasamos la papa rellena por la harina y luego la pasamos ligeramente por un poco de huevo batido, y la ponemos a freír en la sartén.
 - IV. Una vez prensadas, se amasan las papas con una pizca de harina, sal y pimienta al gusto. La masa debe quedar suave pero consistente.
 - V. Las papas cocidas se pelan y estando todavía calientes se prensan (con un tenedor o con un prensapapas).
- A) V - IV - II - I - III
 - B) II - I - IV - V - III
 - C) IV - II - V - I - III
 - D) III - II - I - IV - V

Resolución 43**Rpta.: V - IV - II - I - III**

Correspondencia textual**Pregunta 44**

Ordene las siguientes oraciones y marque el título más apropiado al cual respondan.

- I. Lo primero es hacer la masa. Antes se hacía de papa y de níspero, pero ahora se usa mucho la harina de trigo.
 - II. En la fase del pintado, los rostros son los primeros en ser atendidos, casi siempre con pinturas naturales. Al final, se entintan las ropas y fondos y se ubica en el cajón que puede ser de cedro, aunque también de triplay, en modelos más económicos.
 - III. El retablo ayacuchano moderno surge de la transformación de las antiguas “cajas de san Marcos”, unos cajones que contenían figuras sagradas y que eran usados por los campesinos para presidir sus fiestas.
 - IV. Una vez lista la masa se procede al modelado de la figura, al gusto del artista. Cada maestro tiene su especialidad: algunos le ponen mucho esmero a las manos y gestos, otros a los pliegues de la ropa.
 - V. Estos fueron modificados a fines de los cuarenta por destacados pioneros de este arte como el fallecido Joaquín López Antay, quien reemplazó las figuras de santos por las costumbres andinas como las cosechas de tunas y el matrimonio andino.
- A) Las principales características de los retablos
 - B) La importancia del retablo ayacuchano
 - C) Descripción de los retablos modernos
 - D) El retablo y su proceso de elaboración

Resolución 44

Rpta.: El retablo y su proceso de elaboración

NÚMEROS Y OPERACIONES

Pregunta 45

Tres emisoras radiales transmiten una noticia cada 25 minutos, 20 minutos y 15 minutos, respectivamente. Si las emisoras transmiten simultáneamente la noticia hoy a las 8:00 a. m., ¿cuántas veces se transmitió la noticia simultáneamente en las tres emisoras entre las 9:00 a. m. y 11:30 p. m. del día de hoy?

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

Resolución 45

MCD-MCM

Aplicaciones

El intervalo de tiempo en el que las tres radios dan la noticia simultáneamente es:

$$\text{MCM}(25; 20; 15) = 300 \text{ minutos} < > 5 \text{ horas.}$$

Luego, desde las 8 a. m., las horas en que coinciden entre las 9:00 a. m. y 11:30 p. m. del mismo día son 1 p. m.; 6 p. m. y 11 p. m.

Rpta.: 3

Pregunta 46

Se tiene dos grupos de 1100 libros de Álgebra y 1340 libros de Aritmética que se deben guardar en la menor cantidad de cajas en las cuales vayan la misma cantidad de libros. Si en cada caja se guardan libros de un mismo curso, ¿cuál es el mayor número de cajas de un mismo curso que se obtiene si no deben sobrar ni faltar libros?

- A) 20
B) 55
C) 67
D) 122

Resolución 46

MCD-MCM

Aplicaciones

Si el número de cajas es mínimo, entonces el número de libros por caja es máximo; luego:

Número de libros por caja = $\text{MCD}(1100; 1340) = 20$
Luego:

$$n.^\circ \text{ de cajas de Álgebra} = \frac{1100}{20} = 55$$

$$n.^\circ \text{ de cajas de Aritmética} = \frac{1340}{20} = 67$$

Rpta.: 67

Pregunta 47

En una reunión se encontraban “m” varones y “n” mujeres, luego de cierto tiempo llegan 15 varones y 5 mujeres, con lo que la relación de hombres y mujeres termina siendo de 3 a 1. Si $m - n = 58$, calcula $m + n$.

- A) 130
B) 116
C) 96
D) 80

Resolución 47

Razones

Razón geométrica

	Inicio		Final
Hombres	m	$\xrightarrow{+15}$	3k
Mujeres	n	$\xrightarrow{+5}$	1k

Donde:

$$m = 3k - 15$$

$$n = k - 5$$

$$m - n = 58$$

$$(3k - 15) - (k - 5) = 58$$

$$2k - 10 = 58$$

$$k = 34$$

Remplazando:

$$m = 3(34) - 15 = 87$$

$$n = k - 5 = 29$$

$$\therefore m + n = 116$$

Rpta.: 116

Pregunta 48

Se tiene dos números cuyas descomposiciones canónicas son

$$A = a \times 5^3 \times 13$$

$$B = 2^3 \times b \times 7 \times 11$$

sabiendo que su MCD es 10, halle $a+b$.

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

Resolución 48**MCD y MCM****Métodos de cálculo**

Para que el $MCD(A;B)$ sea $10=2 \times 5$, ambos números deben ser divisibles por 2 y por 5.

Luego:

$$a \times 5^3 \times 13 = 2 \rightarrow a=2$$

$$2^3 \times b \times 7 \times 11 = 5 \rightarrow b=5$$

$$\text{Piden } a+b=2+5=7.$$

Rpta.: 7**Pregunta 49**

¿Cuántos números de 6 cifras diferentes existen tales que ninguna de sus cifras sea 2 o 5?

- A) 17 640
- B) 20 160
- C) 18 540
- D) 21 050

Resolución 49**Conteo de números****Método combinatorio**

El número solo puede tener como cifras $\{0,1,3,4,6,7,8,9\}$.

Su primera cifra puede tomar cualquier valor, excepto cero; es decir, 7 valores.

Su segunda cifra puede tomar cualquier valor diferente al de la primera cifra (inclusive cero), es decir, 7 valores.

Luego, cada una de las cifras siguientes puede tomar cualquier valor que sea distinto a los valores que tomaron las cifras anteriores, por tanto:

$$\begin{array}{cccccc} a & b & c & d & e & f \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 7 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 17\ 640 \end{array}$$

Rpta.: 17 640**Pregunta 50**

¿Cuántos divisores impares posee el número 7200?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

Resolución 50**Números primos****Cantidad de divisores**

Descomponiendo $7200 = 2^5 \times 3^2 \times 5^2$.

Sus divisores impares se obtienen eliminando el factor 2, quedando $3^2 \times 5^2$.

Luego, la cantidad de divisores impares es

$$CD = (2+1)(2+1) = 3 \times 3 = 9$$

Rpta.: 9

Pregunta 51

Determine el cuarto término de la siguiente progresión aritmética.

$$2a+1; a^2+3a+3; a^2+8a+2; \dots$$

- A) 45
- B) 49
- C) 50
- D) 54

Resolución 51

Se sabe que en una PA de 3 términos el doble del término central es igual a la suma de los terminos extremos. Por tanto:

$$2(a^2+3a+3)=2a+1+a^2+8a+2$$

$$2a^2+6a+6=a^2+10a+3$$

$$a^2-4a+3=0$$

$$(a-3)(a-1)=0$$

$$a=3 \vee a=1$$

Luego, tomando $a=3$, la progresión será

$$\begin{array}{c} 7; 21; 35; t_4 \\ \swarrow \quad \swarrow \quad \swarrow \\ +14 \quad +14 \quad +14 \end{array}$$

Finalmente, el cuarto término es:

$$t_4=35+14=49$$

Rpta.: 49

Pregunta 52

Luis está delante de su hermana por 80 pasos, y mientras que Luis da 4 pasos, su hermana da 3 pasos. Si 7 pasos de Luis equivalen a 5 pasos de su hermana, ¿cuántos pasos dio la hermana de Luis para poder alcanzarlo?

- A) 1200
- B) 1440
- C) 1600
- D) 960

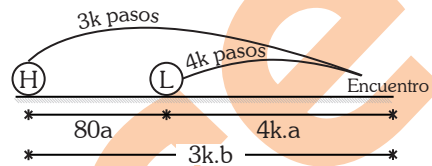
Resolución 52

Razones

Razón geométrica

	Número de pasos	Longitud de cada paso
Luis	4K	a
Hermana	3K	b

Dato: $7a=5b \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{5}{7}$



$$\Rightarrow 80a+4k.a=3k.b$$

$$a(80+4k)=3k.b$$

$$\frac{80+4k}{3k} = \frac{b}{a} = \frac{7}{5}$$

$$400+20k=21k$$

$$k=400$$

Piden: $3(400)=1200$

Rpta.: 1200

Pregunta 53

Se define la función f tal que $f(x)$ es igual al mayor número entero, menor o igual a «x».

Determine $f\left(\frac{1+f(2,3)}{1+f(-2,3)}\right)$

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

Prohibida su venta

Resolución 53**Números racionales****Números decimales**

- Como $2 < 2,3 < 3$ entonces $f(2,3)=2$
- Como $-3 < -2,3 < -2$ entonces $f(-2,3)=-3$

$$\text{Luego: } f\left(\frac{1+2}{1-3}\right) = f\left(\frac{3}{-2}\right) = f(-1,5)$$

$$\text{como } -2 < -1,5 < -1 \text{ entonces } f(-1,5)=-2$$

Pregunta 54

Al multiplicar:

$$(y^2+2)(y^3+3)(y^4+4)\dots (y^n+n)$$

El mayor exponente de «y» es 464. Halle el valor de «n».

- A) 31
- B) 32
- C) 29
- D) 30

Resolución 54**Conteo de números****Progresión aritmética**

El mayor exponente de «y» será:

$$y^2+3+4+\dots+n=y^{464}$$

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

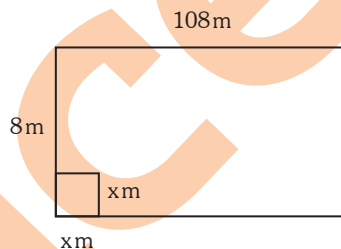
$$\frac{n(n+1)}{2} - 1 = 464$$

$$n(n+1)=930 \rightarrow n=30$$

Rpta.: 30**Pregunta 55**

Se tiene un piso rectangular de 108 m de largo y 8 m de ancho que se debe cubrir con losetas cuadradas, cuyo lado es el mayor número entero de metros. Halle el área máxima de cada loseta.

- A) 4m^2
- B) 12m^2
- C) 16m^2
- D) 36m^2

Resolución 55**MCD - MCM**

Como «x» divide a 8 y 108 siendo máximo, entonces x es $\text{MCD}(8, 108) = 4$.

$$\text{Piden: } \text{Área} = 4^2 = 16\text{m}^2$$

Rpta.: 16cm^2 **Pregunta 56**

Una persona se suministra su pomada, jarabe y pastillas cada 2, 4 y 3 horas respectivamente. Si comienza a consumir estos productos el lunes a las 8:00 a. m., ¿cuántas veces más se suministra estos productos de lunes a viernes?

- A) 8
- B) 11
- C) 9
- D) 10

Resolución 56**MCD - MCM**

La persona se suministra

- Pomada, cada 2 h
 - Jarabe, cada 4 h
 - Pastillas, cada 3 h
- $$\left. \begin{array}{l} \text{MCM}(2,4,3)=12\text{h} \\ \text{cada 12 horas coinciden} \\ \text{los 3 productos.} \end{array} \right\}$$

Del lunes a las 8:00 a.m. al viernes a las 8:00 p.m. pasan 108 horas.

veces que coinciden = $\frac{108}{12} = 9$ (sin contar el inicio)

Rpta.: 9**Pregunta 57**

¿Cuántos números entre 1470 y 2625 son múltiplos de 3, 5 y 7 pero no de 4 ni de 9?

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

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

Sea «N» múltiplo de 3, 5 y 7, entonces

$$N = 105 \cdot K = 105K.$$

Como N no es múltiplo de 4 ni de 9, entonces

$$K \neq 4; 3$$

Luego:

$$1470 < 105K < 2625$$

$$14 < K < 25$$

$$K = \underbrace{17; 19; 22; 23}_{4 \text{ números}}$$

Rpta.: 4**ÁLGEBRA****Pregunta 58**

Reduzca

$$\frac{(a-b)^2 + (a+b)^2}{ab} \div \frac{a^2 + b^2}{(a+b)^2 - (a-b)^2}$$

- A) 4
- B) 8
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{8}$

Resolución 58**Productos notables**

Haciendo uso de las identidades de Legendre:

$$\frac{2(a^2 + b^2)}{ab} \times \frac{4ab}{a^2 + b^2} = 8$$

Rpta.: 8**Pregunta 59**

Se tiene dos polinomios P(x) y Q(x), los cuales verifican

$$[P^2(x) \cdot Q(x)]^0 = 21 \text{ y } \left[\frac{P^3(x)}{Q(x)} \right]^0 = 19$$

indica el grado del polinomio $Q^2(x) \cdot P(x)$.

- A) 15
- B) 16
- C) 18
- D) 20

Resolución 59**Polinomios****Grados de polinomios**

Definimos $[P(x)]^o = a$, $[Q(x)]^o = b$.

Luego, para los datos

$$[P^2(x) \cdot Q(x)]^o = 21 \left[\frac{P^3(x)}{Q(x)} \right]^o = 19$$

$$2a + b = 21 \wedge 3a - b = 19$$

sumando las ecuaciones

$$5a = 40 \rightarrow a = 8$$

reemplazando en la primera ecuación

$$2(8) + b = 21 \rightarrow b = 5$$

$$\text{Piden } [Q^2(x) \cdot P(x)]^o = 2b + a$$

$$= 2(5) + 8 = 18$$

Rpta.: 18**Pregunta 60**

En cierta división de polinomios se pudo reconocer el dividendo, $x^3 - 3x^2 + 5x - 1$ el cociente, $x - 3$ y su residuo, $7x - 7$, ¿cuál fue el divisor de dicha división?

- A) $x - 2$
- B) $x^2 - 2$
- C) $x^2 + 1$
- D) $x - 1$

Resolución 60**División algebraica****Identidad fundamental**

Según el enunciado

$$D(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 1$$

$$Q(x) = x - 3$$

$$R(x) = 7x - 7$$

Por la identidad fundamental

$$x^3 - 3x^2 + 5x - 1 = d(x) \cdot (x - 3) + 7x - 7$$

$$x^3 - 3x^2 - 2x + 6 = d(x) \cdot (x - 3)$$

$$\frac{x^3 - 3x^2 - 2x + 6}{x - 3} = d(x)$$

Aplicando el método de Ruffini

$$x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 3 & 1 & -3 & -2 & 6 \\ & & 3 & 0 & -6 \\ \hline & 1 & 0 & -2 & 0 \end{array}$$

$$\text{Luego, } d(x) = x^2 - 2.$$

Rpta.: $x^2 - 2$ **Pregunta 61**

Indica el residuo de la siguiente división.

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

- A) $8x + 9$
- B) $-7x + 8$
- C) $9x - 8$
- D) $-8x + 9$

Resolución 61**División algebraica****Teorema del resto**

Aplicando el teorema del resto

$$x^2 - 1 = 0 \rightarrow x^2 = 1$$

Reemplazando dicha equivalencia en el dividendo

$$\begin{aligned} (x-1)^4 + 1 &= ((x-1)^2)^2 + 1 \\ &= (x^2 - 2x + 1)^2 + 1 \\ &= (1 - 2x + 1)^2 + 1 \\ &= (2 - 2x)^2 + 1 = 4x^2 - 8x + 4 + 1 \\ &= 4(1) - 8x + 5 \\ &= -8x + 9 \end{aligned}$$

Luego, el residuo será $R(x) = -8x + 9$.

Rpta.: $-8x + 9$

Pregunta 62

Luego de factorizar

$$a^2 + b^2 - 8c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

indica la suma de sus factores primos.

- A) $2a + 3b + c$
- B) $2a + 2b + 2c$
- C) $2a - 2b + 2c$
- D) $2a + b + 3c$

Resolución 62**Factorización****Diferencia de cuadrados**

De la expresión

$$a^2 + b^2 - 8c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

$$a^2 + b^2 + 2(ab + ac + bc) - 8c^2$$

Sumamos y restamos c^2 ; luego

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc) - 9c^2$$

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

$$(a + b + 4c)(a + b - 2c)$$

Finalmente, $(a + b + 4c) + (a + b - 2c)$

$$2a + 2b + 2c$$

Rpta.: $2a + 2b + 2c$

Pregunta 63

Sea la siguiente ecuación

$$2x + \frac{36}{x} = 6$$

determina la suma de sus raíces.

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

Resolución 63**Ecuaciones****Ecuaciones cuadráticas**

Multiplicamos por “x” a cada término de la ecuación.

$$2x^2 + 36 = 6x$$

$$2x^2 - 6x + 36 = 0$$

Piden la suma de sus raíces.

$$x_1 + x_2 = \frac{-(-6)}{2} = 3$$

(x_1 y x_2 son las raíces de dicha ecuación).

Rpta.: 3

Pregunta 64

Si el sistema

$$\begin{cases} 3x + y = 12 \\ kx + 3y = 15 \end{cases}$$

no presenta solución, halle “k”.

- A) 3
- B) 7
- C) 9
- D) 12

Resolución 64**Sistemas de ecuaciones****Sistema de ecuaciones lineales**

Como el sistema es incompatible

$$\frac{3}{k} = \frac{1}{3} \neq \frac{12}{15}$$

$$\rightarrow k = 9$$

Rpta.: 9

Pregunta 65

Si al resolver el sistema

$$\frac{4x+5}{4} \leq \frac{3x-9}{6} \leq \frac{5x+1}{8}$$

el conjunto solución tiene la forma $CS=[a;b]$,

halla $a-2b$.

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

Resolución 65**Desigualdades****Inecuaciones lineales**

Del sistema

$$\frac{4x+5}{4} \leq \frac{3x-9}{6} \wedge \frac{3x-9}{6} \leq \frac{5x+1}{8}$$

$$24x+30 \leq 12x-36 \wedge 24x-72 \leq 30x+6$$

$$12x \leq -66$$

$$6x \geq -78$$

$$x \leq -\frac{11}{2}$$

$$x \geq -13$$

Entonces, $CS = \left[-13; -\frac{11}{2}\right]$

$$\therefore a-2b = -2$$

Rpta.: -2**Pregunta 66**

Si el siguiente sistema

$$b.x-3y=3a$$

$$ax-2y=b$$

presenta como par solución (1; 2), halle $a+b$.

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

Resolución 66**Sistema de ecuaciones****Conjunto solución**

Del par solución: $x=1 \wedge y=2$, en el sistema se tiene:

$$b-6=3a$$

$$a-4=b$$

Al resolver, se tiene $a=-5 \wedge b=-9$

Se pide: $a+b=-14$

Rpta.: -14**Pregunta 67**

Dado el sistema

$$\begin{cases} 3^{x+y} = 81 \\ 81^{x-y} = 3 \end{cases}$$

Halle el valor de x e y .

- A) $x = \frac{17}{8}; y = \frac{15}{8}$
B) $x=4; y=2$
C) $x = \frac{15}{8}; y = \frac{17}{8}$
D) $x=2; y=4$

Resolución 67**Sistema de ecuaciones**

Del sistema:

- $3^{x+y}=3^4 \rightarrow x+y=4$
- $(3^4)^{x-y}=3 \rightarrow x-y=\frac{1}{4}$

De las ecuaciones anteriores:

$$x+y=4$$

$$x-y=\frac{1}{4}$$

$$x = \frac{17}{8} \wedge y = \frac{15}{8}$$

Rpta.: $x = \frac{17}{8}; y = \frac{15}{8}$

Pregunta 68

Si se conoce que $0 < a < 1$, ordene de menor a mayor los números a ; a^2 ; $\frac{1}{a}$ y $\frac{1}{a^2}$.

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

Resolución 68**Desigualdades**

Del dato: $0 < a < 1$

multiplicamos por «a»: $0 < a^2 < a$

invirtiendo: $\frac{1}{a^2} > \frac{1}{a}$

además: $a < 1 \longrightarrow \frac{1}{a} > 1$

ordenando: $a^2 < a < \frac{1}{a} < \frac{1}{a^2}$

Rpta.: a^2 ; a ; $\frac{1}{a}$; $\frac{1}{a^2}$

Pregunta 69

De las funciones:

$$f(x) = 2 - \sqrt{x-3}; \text{Dom}(f) = [3; 7]$$

$$g(x) = |x-1| + 2; \text{Dom}(g) = [0; 2]$$

Indique la afirmación correcta.

- A) $\text{Dom}(f) = \text{Ran}(g)$
 B) $\text{Ran}(f) = \text{Dom}(g)$
 C) $\text{Dom}(g) = \text{Ran}(g)$
 D) $\text{Dom}(f) \cap \text{Ran}(g) = \emptyset$

Resolución 69**Funciones****Funciones básicas**

Para la función f:

$$3 \leq x \leq 7$$

$$0 \leq x-3 \leq 4$$

$$0 \leq \sqrt{x-3} \leq 2$$

$$0 \geq -\sqrt{x-3} \geq -2$$

$$2 \geq 2 - \sqrt{x-3} \geq 0$$

$$\text{Ran}(f) = [0; 2]$$

Para la función g

$$0 \leq x \leq 2$$

$$-1 \leq x-1 \leq 1$$

$$0 \leq |x-1| \leq 1$$

$$2 \leq |x-1| + 2 \leq 3$$

$$\text{Ran}(g) = [2; 3]$$

Se nota: $\text{Ran}(f) = \text{Dom}(g)$

Rpta.: $\text{Ran}(f) = \text{Dom}(g)$

Pregunta 70

Dados los siguientes puntos:

$$(0; 1); (2; 7) \text{ y } (4; 29)$$

que pertenecen a una función cuadrática, indique qué par ordenado pertenece a la función.

- A) (1; 1)
 B) (1; 2)
 C) (1; 3)
 D) (1; 9)

Resolución 70**Funciones****Función cuadrática**

Sea la función cuadrática:

$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

$$(0;1) \in f: c=1$$

$$(2;7) \in f: 4a + 2b + 1 = 7 \rightarrow \boxed{2a+b=3} \dots I$$

$$(4;29) \in f: 16a + 4b + 1 = 29 \rightarrow \boxed{4a+b=7} \dots II$$

$$\text{De (I) y (II): } \boxed{a=2}, \boxed{b=-1}$$

$f(x) = 2x^2 - x + 1$; entonces el par ordenado que pertenece a la función es: (1;2)

Rpta.: (1;2)**Pregunta 71**

Dada la función $f(x) = ax^2 + bx + c$

se sabe que el vértice de dicha función es (2;3) y la gráfica de la función intercepta al eje y en el punto (0;15). Halle $a+b+c$.

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

Resolución 71**Función cuadrática****Reconstrucción de una cuadrática**

Del vértice:

$$y-3 = M(x-2)^2 \dots (1)$$

$$\text{Además, como } (0;15) \in f$$

$$\text{hacemos } x=0 \wedge y=15$$

luego en (1)

$$15-3 = M(0-2)^2$$

$$3 = M$$

Finalmente:

$$y-3 = 3(x-2)^2$$

$$y = 3x^2 - 12x + 15$$

$$\therefore f(x) = 3x^2 - 12x + 15$$

$$\rightarrow a=3 \wedge b=-12 \wedge c=15$$

$$a+b+c=6$$

Rpta.: 6**Pregunta 72**

Sea la función cuadrática definida por:

$$f(x) = 3x^2 + 9x$$

Indique el intervalo al cual pertenece una de las abscisas de los puntos de intersección con el eje x.

- A) [-4; -2]
- B) [1; 3]
- C) [-5; -4]
- D) [2; 4]

Resolución 72**Funciones****Funciones cuadráticas**

Para determinar los puntos de intersección con el eje «x», hacemos:

$$f(x) = 0$$

$$3x^2 + 9x = 0$$

factorizando «3x» a cada término:

$$3x(x+3) = 0$$

igualamos cada factor a cero:

$$x=0; x+3=0$$

$$x=-3$$

Notamos que la solución -3 pertenece al intervalo [-4; -2].

Rpta.: [-4; -2]

GEOMETRÍA

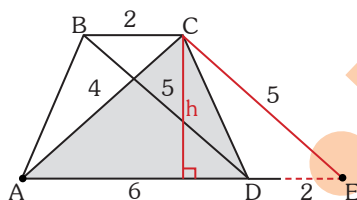
Pregunta 73

Se tiene un trapecio ABCD de bases 2 y 6. Se trazan sus diagonales AC=4 y BD=5, calcula el área de la región triangular ACD.

- A) $9/16\sqrt{119} \mu^2$
 B) $7/15\sqrt{119} \mu^2$
 C) $5/19\sqrt{119} \mu^2$
 D) $\frac{10}{19}\sqrt{119} \mu^2$

Resolución 73

Áreas de regiones



Se prolonga \overline{AD} hasta un punto E de tal manera que $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$.

El $\square BCED$: paralelogramo.

Entonces, $BD=CE=5 \wedge BC=DE=2$.

$\triangle ACE$: teorema de Herón $p=17/2$

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

$$h = \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \sqrt{119}$$

$$h = \frac{3}{16} \sqrt{119}$$

$$[ACD] = \frac{6h}{2} = 3 \left(\frac{3}{16} \sqrt{119}\right)$$

$$[ACD] = \frac{9}{16} \sqrt{119} \mu^2$$

$$\text{Rpta.: } \frac{9}{16} \sqrt{119} \mu^2$$

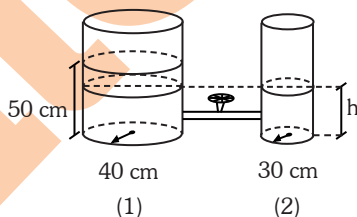
Pregunta 74

Se tiene dos cilindros unidos por un tubo el cual se encuentra una válvula. El primer cilindro posee un líquido de altura 50 cm, luego se abre la válvula deja que parte del líquido se transfiera al segundo. Si el radio de la base del primer cilindro es 40 y del segundo es 30, calcule la altura que logra obtener el líquido en el segundo cilindro.

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

Resolución 74

Sólidos



Piden "h".

$$V_{\text{inicial}} = V_1 + V_2$$

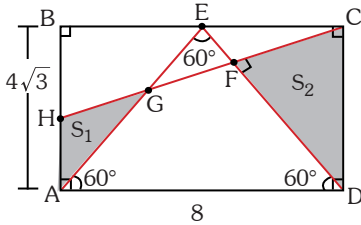
$$\pi(40)^2 \cdot (50) = \pi \cdot (40)^2 \cdot h + \pi(30)^2 \cdot h$$

$$h = \frac{16}{5} = 3,2$$

Rpta.: 3,2

Pregunta 75

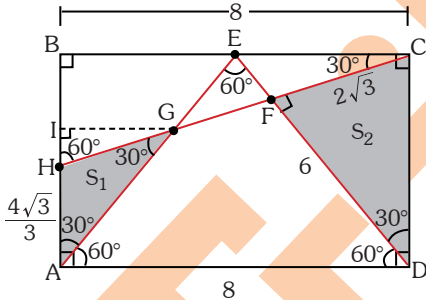
Del gráfico, calcule $S_1 \times S_2$.



- A) $36 \mu^2$
- B) $44 \mu^2$
- C) $48 \mu^2$
- D) $50 \mu^2$

Resolución 75

Áreas triangulares



$\triangle HBC: BH = \frac{8\sqrt{3}}{3}$

$\rightarrow HG = HA = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

$\triangle HIG: IG = 2$

$S_1 = \frac{4\sqrt{3}}{3} \times 2$

$S_1 = \frac{8\sqrt{3}}{3} \dots (1)$

$S_2 = \frac{(2\sqrt{3})(6)}{2}$

$S_2 = 6\sqrt{3} \dots (2)$

Prohibida su venta

De (1) y (2)

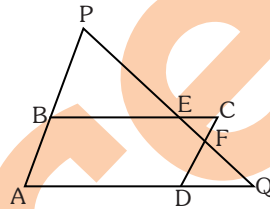
$S_1 \times S_2 = \left(\frac{8\sqrt{3}}{3}\right)(6\sqrt{3})$

$S_1 \times S_2 = 48 \mu^2$

Rpta.: $48 \mu^2$

Pregunta 76

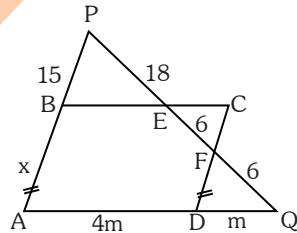
Del gráfico, ABCD es un paralelogramo. Si $BP=15$, $PE=3(FQ)=18$ y $AD=4(DQ)$, calcula AB.



- A) 12
- B) 10
- C) 15
- D) 18

Resolución 76

Proporcionalidad



T. Tales

$\frac{m}{4m} = \frac{6}{FP} \rightarrow FP = 24$

$\rightarrow EF = 6$

T. Tales

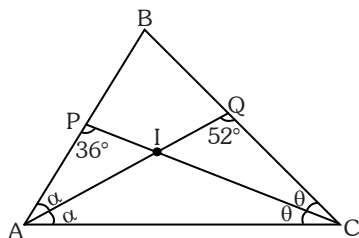
$\frac{15}{x} = \frac{18}{12}$

$x = 10$

Rpta.: 10

Pregunta 77

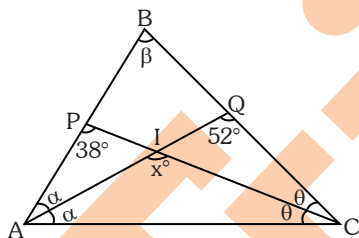
Del gráfico, \overline{AQ} y \overline{CP} son bisectrices; calcula $m\angle AIC$.



- A) 53
- B) 90
- C) 100
- D) 110

Resolución 77

Líneas notables



Por propiedad

$$x = 90^\circ + \frac{\beta}{2}$$

$$2x - 180^\circ = \beta \dots (1)$$

además

$$x + \beta = 52^\circ + 38^\circ \dots (2)$$

reemplazando (1) en (2)

$$x + 2x - 180^\circ = 90^\circ$$

$$3x = 270^\circ$$

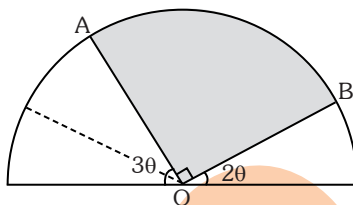
$$x = 90^\circ$$

Obs.: El triángulo ABC no existe.

Rpta.: 90

Pregunta 78

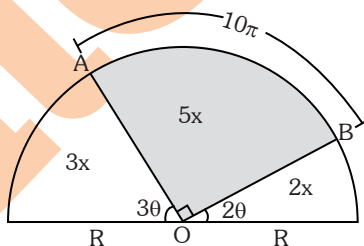
Calcula la diferencia de las áreas de las regiones no sombreadas si la medida del arco AB es 10π cm.



- A) 15π
- B) 20π
- C) 30π
- D) 40π

Resolución 78

Áreas circulares



Piden la diferencia de áreas.

Diferencia de áreas = $3x - 2x$

Diferencia de áreas = x

$$l_{\widehat{AB}} = 10\pi$$

$$\frac{\pi}{2} R = 10\pi$$

$$R = 20$$

$$x = \frac{A}{10}$$

$$x = \frac{\pi(20)^2}{2} \times \frac{1}{10}$$

$$x = 20\pi \mu^2$$

Rpta.: $20\pi \mu^2$

Prohibida su venta

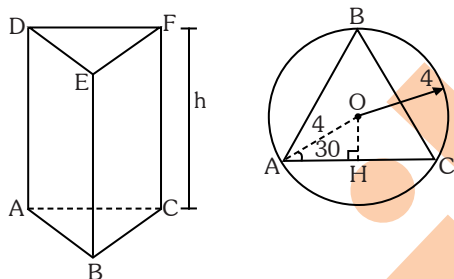
Pregunta 79

En un prisma triangular regular se tiene que una de sus bases se encuentra inscrita en una circunferencia de radio 4, además, el desarrollo del área lateral del prisma es un cuadrado. Calcula el volumen del prisma.

- A) 320
- B) 432
- C) $500\sqrt{3}$
- D) 532

Resolución 79

Áreas

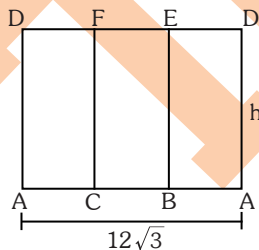


Por notables

$$AH = (\sqrt{3})(2) = 2\sqrt{3}$$

$$AC = 4\sqrt{3}$$

Luego



La figura es un cuadrado, entonces $h = 12\sqrt{3}$.

$$V = \frac{(4\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 12\sqrt{3} = 432$$

Rpta.: 432

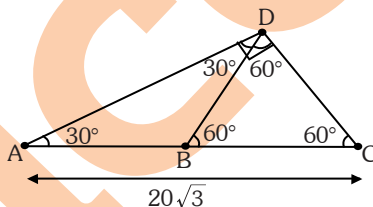
Pregunta 80

Se tiene 3 puntos colineales A, B y C, tal que B está entre A y C. tomando un punto D tal que $\triangle ABC$ sera equilátero. Además, $m\angle DAB = 30^\circ$, $AC = 20\sqrt{3}$; calcula AD.

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) $30\sqrt{3}$

Resolución 80

Triángulos notables



Por triángulos notables, $AD = (\sqrt{3})(10\sqrt{3}) = 30$

Rpta.: 30

Pregunta 81

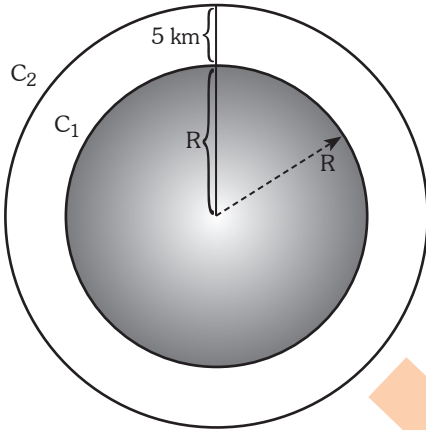
Sobre el círculo máximo de la Tierra, que es completamente esférico, se coloca una cinta; a una distancia de 5 km de la superficie terrestre se coloca una segunda cinta. ¿Cuánto de la segunda cinta más se utilizó?

- A) $5 \pi \text{ km}$
- B) $7,5 \pi \text{ km}$
- C) $10 \pi \text{ km}$
- D) $15 \pi \text{ km}$

Resolución 81

Circunferencia

¿Cuánto más de la segunda cinta se utilizó?



$$\begin{aligned} \ell_2 &= 2\pi(R+5) \downarrow \\ \ell_1 &= 2\pi R \\ \hline \ell_2 - \ell_1 &= 2\pi(5) \\ \therefore \ell_2 - \ell_1 &= 10\pi \text{ km} \end{aligned}$$

Rpta.: 10π km

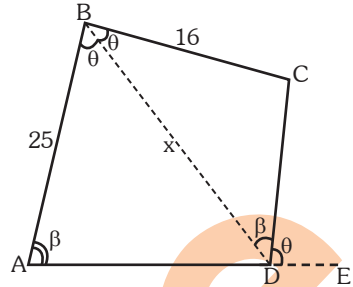
Pregunta 82

En un cuadrilátero ABCD, se prolonga \overline{AD} hasta un punto E. Si $m\angle ABC = 2m\angle CDE$ y $m\angle ABD = m\angle CBD$, $AB = 25$ y $BC = 16$, calcule BD.

- A) 40
- B) 15
- C) 20
- D) 30

Resolución 82

Semejanza de triángulos



Piden: BD

$\triangle ABD \sim \triangle DBC$

$$\frac{25}{x} = \frac{x}{16}$$

$$x^2 = 25 \cdot 16$$

$$x = 20$$

Rpta.: 20

Pregunta 83

Se tiene un cilindro circular recto de radio y generatriz 2 y 5 respectivamente lleno de agua y un paralelepípedo rectangular de dimensiones 3, 4 y 5. Si vaciamos el agua en el paralelepípedo rectangular hasta llenarlo completamente, calcule la altura del nivel del agua que quedó en el cilindro.

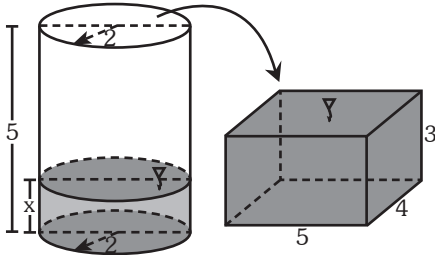
- A) $5 - \frac{12}{\pi}$
- B) $5 - \frac{10}{\pi}$
- C) $5 - \frac{15}{\pi}$
- D) $5 - \frac{5}{\pi}$

Prohibida su venta

Resolución 83

Sólidos

Piden: x



$$V_{\text{inicial del cilindro}} - V_{\text{paralelepípedo}} = V_{\text{Agua que queda}}$$

$$\pi(2)^2 \cdot 5 - 5 \cdot 4 \cdot 3 = \pi(2)^2 \cdot x$$

$$5 - \frac{15}{\pi} = x$$

$$\therefore x = 5 - \frac{15}{\pi}$$

Pregunta 84

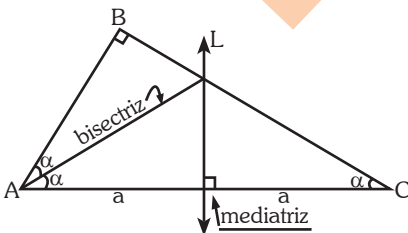
En un triángulo rectángulo ABC, la bisectriz interior del ángulo BAC y la mediatriz de la hipotenusa AC se intersectan en un punto de BC. Calcule la medida del ángulo de menor medida.

- A) 20°
- B) 30°
- C) 45°/2
- D) 36°

Rpta.: $5 - \frac{15}{\pi}$

Resolución 84

Líneas notables



Prohibida su venta

Piden α

$$3\alpha = 90^\circ$$

$$\therefore \alpha = 30^\circ$$

Rpta.: 30°

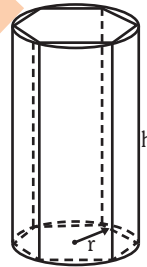
Pregunta 85

En un cilindro circular recto se inscribe un prisma hexagonal regular cuya base está inscrita en la base del cilindro, además el área total del cilindro es igual a π veces el área lateral del prisma. Sea «h» la altura y «r» el radio de la base, calcule h/r.

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

Resolución 85

Sólidos



$$A_{\text{cilindro}} = \pi A_{\text{lateral prisma}}$$

$$2\pi r^2 + 2\pi rh = \pi(6r \cdot h)$$

$$2r + 2h = 6h$$

$$2r = 4h$$

$$\frac{h}{r} = \frac{1}{2}$$

Rpta.: 1/2

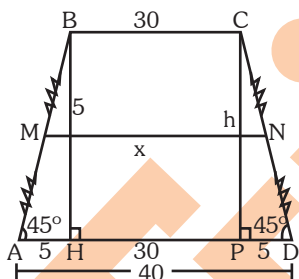
Pregunta 86

En un parque que tiene la forma de un trapecio isósceles de base mayor 40 y altura 5, se ubica un cable en los puntos medios de los lados laterales; además, el lado lateral con la base mayor forma un ángulo de 45° . Calcule la longitud del cable.

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

Resolución 86

Cuadriláteros



Piden: x

Como $h=5$, entonces $AH=PD=5$ y $HP=30$

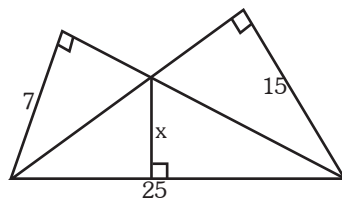
$$x = \frac{30 + 40}{2}$$

$$x = 35$$

Rpta.: 35

Pregunta 87

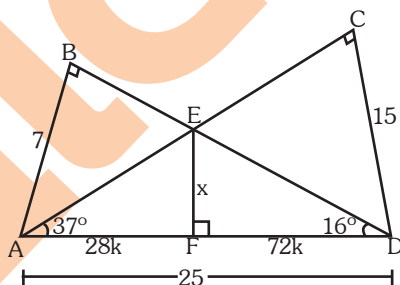
Del gráfico calcule «x».



- A) 4.50
- B) 5.25
- C) 6.30
- D) 5.50

Resolución 87

Triángulos notables



Sea: $x=21k$

$\triangle AFE$: $AF=28k$

$\triangle DFE$: $FD=72k$

$AD=25$

$100k=25$

$k=1/4$

$EF=21k=5.25$

Rpta.: 5.25

Prohibida su venta

Pregunta 88

Se tiene los ángulos «x» y «y», siendo

S: suplemento, C: complemento.

$$x + y = \frac{14\pi}{45}$$

$$S_{(x)} - C_{(y+2)} = 72^\circ$$

Calcule y

- A) $\frac{\pi}{10}$
 B) $\frac{\pi}{15}$
 C) $\frac{\pi}{12}$
 D) $\frac{\pi}{9}$

Resolución 88**Ángulos**

$$x + y = 14\pi/45$$

$$x + y = 56^\circ \dots (1)$$

$$Sx - C(y+2) = 72^\circ$$

$$180^\circ - x - 90^\circ + y + 2 = 72^\circ$$

$$90^\circ + y - x = 70^\circ$$

$$x - y = 20^\circ \dots (2)$$

De (1) y (2):

Resolviendo:

$$x = 38^\circ$$

$$y = 18^\circ <> \pi/10$$

Rpta.: $\pi/10$

TRIGONOMETRÍA**Pregunta 89**

Calcule el valor de $\text{sen}(15^\circ)\text{sen}(105^\circ)$.

- A) 0,25
 B) 0,35
 C) 0,45
 D) 0,125

Resolución 89**I.T. de ángulo doble****Reducción al IC**

$$\text{sen}(15^\circ) \cdot \text{sen}(90^\circ + 15^\circ)$$

$$\text{sen}(15^\circ) \cdot \cos(15^\circ)$$

$$\frac{2 \cdot \text{sen}(15^\circ) \cdot \cos(15^\circ)}{2}$$

$$\frac{\text{sen}(30^\circ)}{2}$$

$$\therefore 0,25$$

Rpta.: 0,25

Pregunta 90

Si la suma de dos ángulos es $\frac{14\pi}{45}$ rad; además, la diferencia del suplemento de uno de ellos con el complemento del otro aumentado en 2° es igual a 72° . Calcule el mayor de los ángulos.

- A) $\pi/3$ rad
 B) $\pi/4$ rad
 C) $\pi/5$ rad
 D) $\pi/6$ rad

Resolución 90

Sistemas de medición angular

Dato 1

$$a+b = \frac{14\pi}{45} \text{ rad} \times \left(\frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}\right)$$

$$a+b = 56^\circ \dots (I)$$

Dato 2

$$180^\circ - a - [90^\circ - b + 2^\circ] = 72^\circ$$

$$a - b = 16^\circ \dots (II)$$

$$(I) + (II)$$

$$2a = 72^\circ$$

$$a = 36^\circ \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ}\right)$$

$$\therefore a = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

Rpta.: $a = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$

Pregunta 91

Si $\cos^2 x + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right) \operatorname{sen} x + \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 = 0$, calcule la suma de valores de "x"; $x \in [0; 2\pi]$.

- A) π
- B) 2π
- C) $\frac{5\pi}{2}$
- D) $\frac{3\pi}{2}$

Resolución 91

Ecuaciones trigonométricas

$$\cos^2 x + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right) \operatorname{sen} x + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right) = 0$$

$$1 - \operatorname{sen}^2 x + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right) \operatorname{sen} x + \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 = 0$$

$$\operatorname{sen}^2 x - \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right) \operatorname{sen} x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$



$$\operatorname{sen} x = \frac{\sqrt{3}}{2} \vee \operatorname{sen} x = -1$$

$$x = \left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\} \vee x = \left\{\frac{3\pi}{2}\right\}$$

\therefore Suma de valores de x: $\frac{5\pi}{2}$

Rpta.: $\frac{5\pi}{2}$

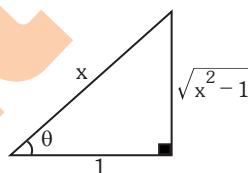
Pregunta 92

Si $\operatorname{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$; $x > 1$, calcule $\tan \theta$.

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

Resolución 92

I.T. de ángulo doble



$$\operatorname{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$$

$$2\operatorname{sen}^2 \frac{\theta}{2} = \frac{x-1}{x}$$

$$1 - \cos \theta = \frac{x-1}{x}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{x}$$

$$\therefore \tan \theta = \sqrt{x^2 - 1}$$

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

Prohibida su venta

Pregunta 93

Si $\sin(2x - \pi) = \cos(x)$; $x \in [0; 2\pi]$, calcule la suma de valores que toma "x".

- A) 2π
 B) 3π
 C) 4π
 D) 5π

Resolución 93**Ecuaciones Trigonométricas**

$$\sin(2x - \pi) = \cos(x)$$

$$-\sin(\pi - 2x) = \cos(x)$$

$$-\sin(2x) = \cos(x)$$

$$-2\sin x \cos x = \cos(x)$$

$$\cos x(1 + 2\sin x) = 0$$

$$\cos x = 0 \vee \sin x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right\} \vee x = \left\{ \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \right\}$$

\therefore Suma de valores: 5π

Rpta.: 5π

Pregunta 94

Halle la suma de las dos primeras soluciones positivas de la ecuación

$$2\sin 2x + 2(\sin x + \cos x) = -1$$

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

Resolución 94**Ecuaciones trigonométricas**

$$2\sin 2x + 2(\sin x + \cos x) = -1$$

$$4\sin x \cos x + 2\sin x + 2\cos x + 1 = 0$$

$$2\sin x(2\cos x + 1) + 2\cos x + 1 = 0$$

$$(2\cos x + 1)(2\sin x + 1) = 0$$

$$2\cos x + 1 = 0 \quad \wedge \quad 2\sin x + 1 = 0$$

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

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

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

$$x = \frac{7\pi}{6}$$

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

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

Pregunta 95

$$\text{Si: } \sin^2 \alpha = \frac{1}{3}; \alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0 \right]$$

$$\sin^2 \beta = \frac{1}{6}; \beta \in \left[0; \frac{\pi}{2} \right]$$

Calcule

$$\cos \alpha \cos \beta - \sin \beta \sin \alpha$$

- A) $\frac{\sqrt{10} + 1}{\sqrt{18}}$
 B) $\frac{\sqrt{10} - 1}{\sqrt{18}}$
 C) $-\left(\frac{\sqrt{10} + 1}{\sqrt{18}} \right)$
 D) $-\left(\frac{\sqrt{10} - 1}{\sqrt{18}} \right)$

Resolución 95

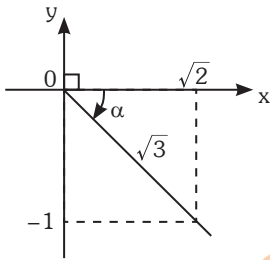
R.T. de un ángulo de cualquier magnitud

Magnitud

1° dato:

$$\text{Sen}^2\alpha = \frac{1}{3}; \alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$$

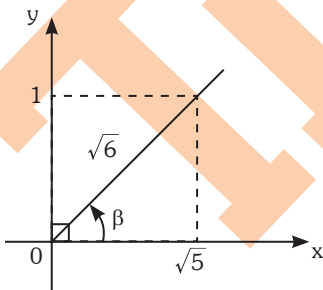
$$\text{Sen}\alpha = -\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{y}{r} \rightarrow x = \sqrt{2}$$



2° dato:

$$\text{Sen}^2\beta = \frac{1}{6}; \beta \in \left]0; \frac{\pi}{2}\right[$$

$$\text{Sen}\beta = \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{y}{r} \rightarrow x = \sqrt{5}$$



Piden:

$$\begin{aligned} & \text{Cos}\alpha \text{Cos}\beta - \text{Sen}\beta \text{Sen}\alpha \\ &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}} \cdot \frac{-1}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{10} + 1}{\sqrt{18}} \end{aligned}$$

Rpta.: $\frac{\sqrt{10} + 1}{\sqrt{18}}$

Pregunta 96

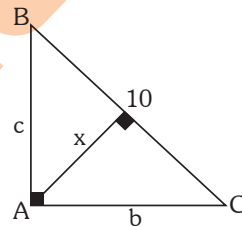
En un triángulo ABC recto en A, BC=10. Calcule la altura relativa a la hipotenusa, si:

$$\text{Sec}B \cdot \text{Sec}C = 2$$

- A) 10
- B) 8
- C) 5
- D) 7

Resolución 96

Razones trigonométricas



$$\text{Sec}B \cdot \text{Sec}C = 2$$

$$\frac{10}{c} \cdot \frac{10}{b} = 2$$

$$bc = 50$$

Por relaciones métricas: $bc = x \cdot 10$
 $x = 5$

Rpta.: 5

Prohibida su venta

Pregunta 97

Resuelva

$$\text{Cos}x = \text{Sen}(x + 30^\circ)$$

- A) $\frac{\pi}{3}$
 B) $\frac{\pi}{4}$
 C) $\frac{\pi}{5}$
 D) $\frac{\pi}{6}$

Resolución 97**Razones trigonométricas****Propiedades de las R.T.**

$$\text{Cos}x = \text{Sen}(x + 30^\circ)$$

$$x + x + 30^\circ = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ \times \left(\frac{\pi \text{rad}}{180^\circ}\right)$$

$$x = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

Pregunta 98

Halle la suma de las dos primeras soluciones positivas de la ecuación:

$$\text{Sen}x - \text{Cos}\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 0$$

- A) $\frac{\pi}{6}$
 B) $\frac{\pi}{3}$
 C) $\frac{4\pi}{3}$
 D) π

Resolución 98**Ecuaciones Trigonométricas**

$$\text{Sen}x - \text{Cos}\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 0$$

$$\text{Sen}x = \text{Cos}\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\text{Sen}x = \text{Cos}x \text{Cos} \frac{\pi}{6} - \text{Sen}x \text{Sen} \frac{\pi}{6}$$

$$\text{Sen}x = \text{Cos}x \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \text{Sen}x \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{3}{2} \text{Sen}x = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{Cos}x$$

$$\text{tg}x = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$x_1 = \frac{\pi}{6}; x_2 = \frac{7\pi}{6}$$

$$\text{Suma de soluciones: } x_1 + x_2 = \frac{8\pi}{6} = \frac{4\pi}{3}$$

Rpta.: $\frac{4\pi}{3}$ **ESTADÍSTICA****Pregunta 99**

En el curso de matemática I contiene cinco prácticas calificadas y un examen final. Las notas de Jairo se presentan en el siguiente cuadro.

P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	EF
05	05	15	15	15	11

Siendo P_P promedio de prácticas y además
 $\text{Prom final} = \frac{2P_P + 3EF}{5}$.

¿Cuál es el promedio final que obtiene Jairo?

- A) 09
 B) 11
 C) 12
 D) 13

Resolución 99**Promedios****Promedio ponderado**

$$P_p = \frac{5+5+15+15+15}{5} = 11$$

Luego

$$\text{Prom final} = \frac{2(11)+3(11)}{5} = 11$$

Rpta.: 11**Pregunta 100**

Si se lanza un dado 2 veces, ¿cuál es la probabilidad de obtener al menos un 6 en alguno de los dados?

- A) $\frac{5}{18}$
- B) $\frac{7}{12}$
- C) $\frac{11}{36}$
- D) $\frac{13}{36}$

Resolución 100**Probabilidades****Cálculo de probabilidad**

Al lanzar un dado dos veces, el número total de resultados posibles es $6 \times 6 = 36$.

Los casos favorables para obtener al menos un 6 son (6;1) (6;2) (6;3) (6;4) (6;5) (6;6) (1;6) (2;6) (3;6) (4;6) (5;6).

Que son 11 favorables; luego, la probabilidad será

$$P = \frac{11}{36}$$

Rpta.: $\frac{11}{36}$ **Pregunta 101**

Se tiene un aparato para mandar señales el cual tiene 5 focos y cuando se prenden unos y se apagan otros se forman señales diferentes. ¿Cuántas señales distintas se puede formar con dicho aparato?

- A) 30
- B) 31
- C) 32
- D) 33

Resolución 101**Análisis combinatorio****Principios de multiplicación**

Cada foco tiene dos estados posibles, prendido o apagado. Por tanto, por el principio de multiplicación, el número total de posibilidades para los 5 focos es

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$$

Rpta.: 32**Pregunta 102**

En una caja se tiene 5 fichas de 10 puntos; 2 fichas de 30 puntos y 3 fichas de 50 puntos. ¿De cuántas formas se puede extraer sucesivamente 3 fichas cuya suma de puntajes sea 70? Considere que las fichas de un mismo puntaje son iguales entre sí.

- A) 5
- B) 6
- C) 9
- D) 15

Resolución 102**Análisis combinatorio****Principios de adición**

Las posibilidades son

$$\left. \begin{array}{l} 10 + 10 + 50 = 70 \\ 10 + 50 + 10 = 70 \\ 50 + 10 + 10 = 70 \\ 10 + 30 + 30 = 70 \\ 30 + 10 + 30 = 70 \\ 30 + 30 + 10 = 70 \end{array} \right\} \text{6 casos}$$

∴ existen 6 posibilidades

Rpta.: 6 posibilidades

Pregunta 103

A un cierto número se le descuenta su $a\%$ y a la cantidad obtenida se le vuelve a rebajar el $a\%$, resultando al final que se hizo un descuento único del 51% . Calcule el valor de «a».

- A) 20
- B) 25
- C) 30
- D) 40

Resolución 103**Porcentajes****Descuentos sucesivos**

Si se hacen dos descuentos sucesivos del $a\%$ a cierto número N:

$$\Rightarrow (100 - a)\%(100 - a)\%N = (100 - 51)\%N$$

$$[(100 - a)\%]^2 = \frac{49}{100} \rightarrow \frac{100 - a}{100} = \frac{7}{10}$$

$$100 - a = 70 \rightarrow a = 30$$

Rpta.: 30

Pregunta 104

En el mes de noviembre el salario promedio de un trabajador era de S/1200; si se les hace un aumento de $a\%$ más S/300, recibirían en diciembre un sueldo promedio de S/1680. Halle el valor de «a».

- A) 20%
- B) 10%
- C) 15%
- D) 25%

Resolución 104**Promedios****Promedio aritmético**

Como a cada trabajador se le aumenta un $a\%$ más S/300

$$\Rightarrow 1680 = (100 + a)\%1200 + 300$$

$$1380 = 12(100 + a) \rightarrow a = 15$$

Rpta.: 15%

Pregunta 105

En un recipiente hay 36 litros de alcohol puro y 18 litros de agua. Si se quitan 15 litros de la mezcla, ¿cuál es la concentración de la mezcla?

- A) $\frac{250}{3}\%$
- B) $\frac{200}{3}\%$
- C) 40%
- D) 300%

Resolución 105

Mezclas

Mezclas alcohólicas

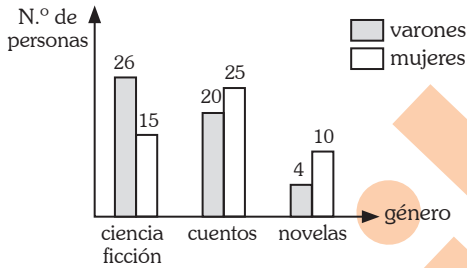
Si se extraen 15 litros de la mezcla, la concentración no se altera.

$$\%OH = \frac{\text{VOLUMEN DE OH}}{\text{VOLUMEN TOTAL}} = \frac{36}{54} \times 100\% = \frac{200}{3}\%$$

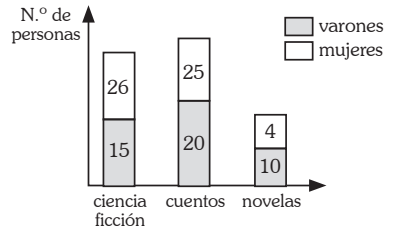
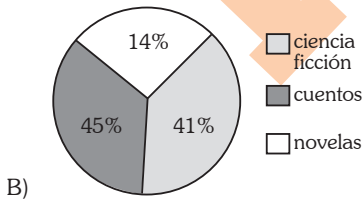
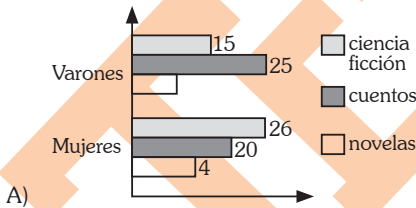
Rpta.: $\frac{200}{3}\%$

Pregunta 106

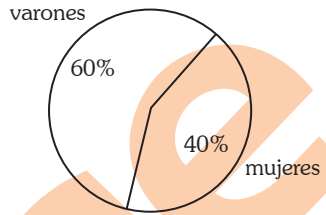
Se muestra la gráfica de un grupo de personas sobre el género de sus libros favoritos.



Determine cuál de las alternativas es un gráfico equivalente.



C)



D)

Resolución 106

Gráficos estadísticos

ciencia ficción = 26 + 15 = 41

cuentos = 20 + 25 = 45

novelas = 4 + 10 = 14

TOTAL = 41 + 45 + 14 = 100

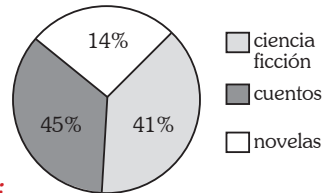
Entonces

% ciencias ficción = 41%

% cuentos = 45%

% novelas = 14%

El gráfico equivalente es:



Rpta.:

Prohibida su venta

Pregunta 107

Se tiene el siguiente conjunto:

$$F = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -4 \leq x \leq 4\}$$

Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I) $\forall x \in F, \exists! y \in F/x.y = 0$
 II) $\forall x \in F, \exists! y \in F/x^2 + y^2 \leq 10$
 III) $\forall x \in F, \forall y \in F/x + y > 0$
- A) VFF
 B) VVV
 C) FFF
 D) VFV

Resolución 107**Conjuntos****Cuantificadores**

$$F = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -4 \leq x \leq 4\}$$

$$F = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

I) $\forall x \in F, \exists! y \in F/x.y = 0$

Para todo $x \in F$, existe solo $y=0$, tal que $x.y=0$...
(V)

II) $\forall x \in F, \exists! y \in F/x^2 + y^2 \leq 10$

Para todo $x \in F$, no existe un único y , pues para $x=-4$ ningún valor de y hace que $x^2 + y^2 \leq 10$
(F)

III) $\forall x \in F, \forall y \in F/x + y > 0$

Para todo $x \in F$, para todo $y \in F$ no cumple que $x+y > 0$, pues para $x=-4 \wedge y=-4$, $x+y=-8$(F)

Rpta.: VFF