

L1

Texto 1

Elif Bilgin, una adolescente turca de 16 años, recibió un premio del prestigioso certamen norteamericano *Science in Action* (Ciencia en Acción) por su original invento: un método de producir plástico usando cáscaras de plátano en vez de derivados del petróleo. Además del dinero que recibirá por su creación, Bilgin ganó un viaje en septiembre de este año a las oficinas de Google en California, donde competirá junto a jóvenes promesas de todo el mundo por el premio Google Science Fair, que ofrece 100 mil dólares y diversas oportunidades de formación científica.

Todos los años, la revista *Scientific American* lanza este premio, que da fondos a jóvenes científicos que buscan cambiar el mundo con los recursos que tiene. Este año, la suma de 50 000 dólares para para Bilgin, quien compartió premiación con otros catorce jóvenes, de los cinco continentes.

El nombre de su proyecto es *Going Bananas*, que en inglés da lugar a un juego de palabras: quiere decir al mismo tiempo “volverse loco” y “apelar a las bananas”. Justamente, la joven encontró una solución curiosamente simple, ecológica y barata de producir plástico a partir del popular fruto, en lugar de utilizar derivados del petróleo.

“El método que he diseñado es tan simple que prácticamente lo puede hacer uno en casa”, explicó la joven turca. “Todo el mundo puede usar es plástico producido y nuestro hermoso planeta se ahorrará las consecuencias de la producción de plástico con derivados del petróleo, como la contaminación de aire, del suelo y del agua”, aseguró.

Elif estudia actualmente en un colegio de Estambul para jóvenes especialmente dotados y necesitó dos años para desarrollar su método. Gran parte del tiempo debió comprar plátanos en un mercado cercano y macerar luego las cáscaras, utilizando químicos diversos, que no resultan tóxicos. La joven investigadora comenzó hirviendo las cáscaras y mezclando la pasta con pequeñas cantidades de glicerina, soda cáustica y ácido clorhídrico. El plástico resultante se descomponía al cabo de tres días, por lo que fue necesario investigar más en profundidad el proceso. Así descubrió que colocando las cáscaras en una solución de disulfuro de sodio –un antioxidante– antes de hervirlas, y ajustando las cantidades de cada químico involucrado, el plástico creado se mantenía inalterable y resistente.

Bilgin ya está pensando en los usos que podría dársele como aislante para cables eléctricos o prótesis médicas o estéticas. La adolescente cuenta entre sus ídolos y referentes a Marie Curie, Premio Nobel de Física y Química; y dice que la venera no solo por sus conocimientos y avances científicos en sus estudios sobre la radioactividad, sino por abrir el camino para la llegada de otras científicas mujeres.

Las puertas del mundo se abren para la joven científica, cuya creación ecológica podrá ayudar a construir un mundo más sustentable.

Pregunta 01

¿Qué ingrediente no se utiliza en la mezcla?

- A) Agua
- B) Almidón
- C) Cloruro de sodio
- D) Disulfito de sodio

Resolución 01

Rpta.: Cloruro de sodio

Pregunta 02

¿Por qué es innovador el proyecto en mención?

- A) Porque es simple y ecológico.
- B) Porque se demoró dos años en realizarlo.
- C) Porque utiliza químicos.
- D) Porque mereció la atención de Google.

Resolución 02

Rpta.: Porque es simple y ecológico.

Pregunta 03

En el texto, la palabra *dotados* significa

- A) ricos.
- B) famosos.
- C) beneficiosos.
- D) talentosos.

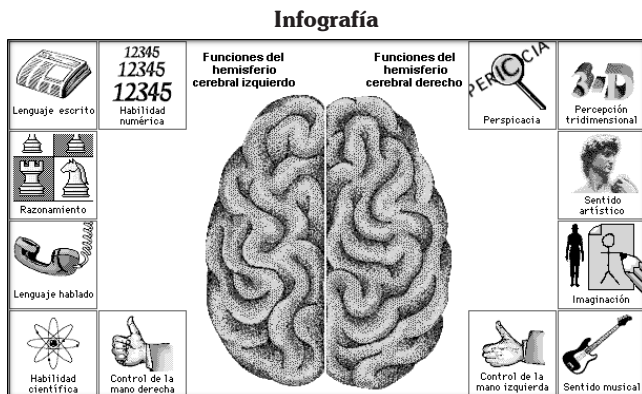
Resolución 03

Rpta.: talentosos.

Pregunta 04

¿Por qué es relevante, según el artículo, la entrega del premio?

- A) Para promover la creatividad y obtener un beneficio económico
- B) Porque fomenta la investigación
- C) Porque promueve la competitividad
- D) Porque impulsa el talento

Resolución 04**Rpta.: Para promover la creatividad y obtener un beneficio económico****Pregunta 05**

¿Cuál es una hipótesis que se puede extraer de la información?

- A) Que las funciones de los hemisferios son patentes.
- B) El hombre que posee dominio del hemisferio izquierdo presentará una tendencia hacia las telecomunicaciones y los juegos.
- C) Los que dominan el hemisferio derecho tienen una predisposición a la arquitectura y la investigación.
- D) Las personas que poseen el hemisferio izquierdo dominante serán artistas y los del derecho, científicos.

Resolución 05**Rpta.: Los que dominan el hemisferio derecho tienen una predisposición a la arquitectura y la investigación.****Pregunta 06**

A partir de la infografía, se puede afirmar que

- A) el hemisferio izquierdo es el de mayor relevancia en las actividades humanas.
- B) un científico no ha desarrollado bien su hemisferio derecho.
- C) los hemisferios del cerebro ejercen un control cruzado al control de las manos.
- D) las funciones de los hemisferios son laterales.

Resolución 06**Rpta.: los hemisferios del cerebro ejercen un control cruzado al control de las manos.**

Pregunta 07

Se puede inferir que una pericia en el uso de ambos hemisferios la tendría

- A) un músico con un gran poder creativo.
- B) un arquitecto que escriba columnas periodísticas.
- C) un físico puro que tenga un programa de televisión.
- D) un crítico de cine y a la vez director fílmico.

Resolución 07

Rpta.: un arquitecto que escriba columnas periodísticas.

Texto 2

La destrucción del pasado, o más bien de los mecanismos sociales que vinculan la experiencia contemporánea del individuo con la de generaciones anteriores, es uno de los fenómenos más característicos y extraños de las postrimerías del siglo XX. En su mayor parte, los jóvenes, hombres y mujeres, de este final de siglo crecen en una suerte de presente permanente sin relación orgánica alguna con el pasado del tiempo en el que viven. Esto otorga a los historiadores, cuya tarea consiste en recordar lo que otros olvidan, mayor trascendencia que la que han tenido nunca, en estos años finales del segundo milenio. Pero por esa misma razón deben ser algo más que simples cronistas, recordadores y compiladores, aunque esta sea también una función necesaria de los historiadores. En 1989, todos los Gobiernos, y especialmente todo el personal de los ministerios de Asuntos Exteriores, habría podido asistir con provecho a un seminario sobre los acuerdos de paz posteriores a las dos guerras mundiales, que al parecer la mayor parte de ellos había olvidado.

Pregunta 08

La palabra *postrimerías* se entiende en el texto como

- A) final.
- B) inicio.
- C) desenlace.
- D) etapa.

Resolución 08

Rpta.: final.

Pregunta 09

¿Qué idea podría contradecir la postura del autor del texto?

- A) La juventud actual estudia carreras como Antropología o Historia en muchas universidades del mundo.
- B) La gente joven busca hoy en día conformar partidos políticos.
- C) Después de una guerra civil, los jóvenes de hoy hurgan en su pasado para que eso nunca vuelva a ocurrir.
- D) Los jóvenes olvidan su pasado y continúan su destino, luego de librarse una guerra civil.

Resolución 09

Rpta.: Después de una guerra civil, los jóvenes de hoy hurgan en su pasado para que eso nunca vuelva a ocurrir.

Pregunta 10

Se puede afirmar del texto que

- A) los jóvenes de la actualidad se olvidan del pasado.
- B) la labor del historiador suele ser pasiva en la sociedad contemporánea.
- C) en 1988, con probabilidad, ocurrió un evento histórico importante para la humanidad.
- D) los Estados deberían poseer un rol previsor gracias a la memoria.

Resolución 10

Rpta.: los Estados deberían poseer un rol previsor gracias a la memoria.

Infografía**Pregunta 11**

La palabra *gordo* significa en el texto

- A) complicado.
- B) fácil.
- C) grande.
- D) sobrepeso.

Resolución 11

Rpta.: complicado.

Pregunta 12

¿Por qué Mafalda le dijo a su padre: “No, dejá, es algo muy gordo, mejor se lo pregunto a cualquiera en la escuela”?

- A) Porque no entendió a Mafalda.
- B) Porque no sabía del tema que pregunta.
- C) Porque solo sabe leer el periódico.
- D) Porque no había visto la película.

Resolución 12

Rpta.: Porque no sabía del tema que pregunta.

Pregunta 13

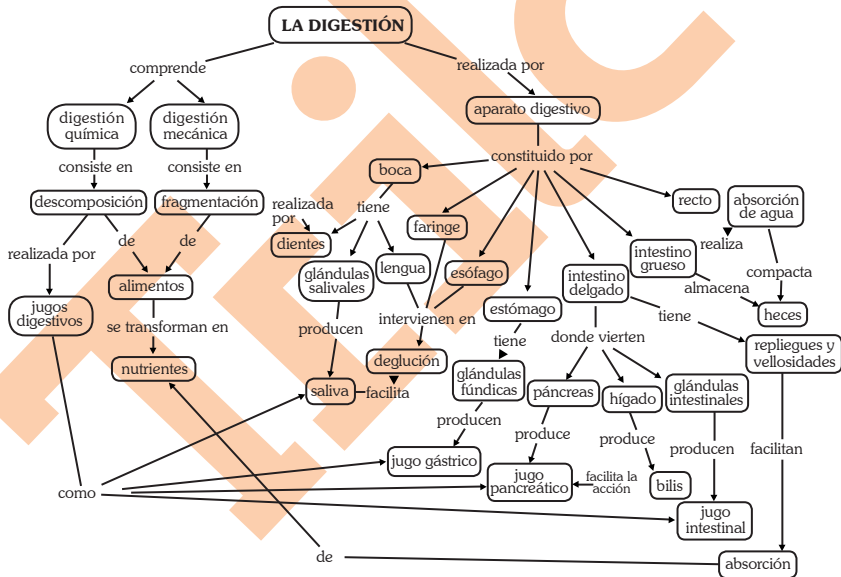
¿Con qué palabra se puede reemplazar cualquiera en el texto?

- A) profesora del colegio
- B) director de la escuela
- C) amigos del colegio
- D) padres de los compañeros

Resolución 13

Rpta.: amigos del colegio

Infografía



Prohibida su venta

Pregunta 14

¿Qué alternativa resulta adecuada a lo afirmado en el texto?

- A) La textura del intestino delgado colabora con el intestino grueso.
- B) En la digestión mecánica, participa el órgano hepático.
- C) La bilis es una clase de jugo digestivo.
- D) Los jugos gástricos participan de la digestión química.

Resolución 14

Rpta.: Los jugos gástricos participan de la digestión química.

Pregunta 15

De acuerdo a lo que se puede observar, ¿cuál sería la definición de mapa conceptual?

- A) Un diagrama dividido en dos columnas
- B) Un gráfico interconectado con líneas y palabras de enlace
- C) Un diagrama de flujo para explicar mejor el tema
- D) Una pintura que destaca ciertas relaciones establecidas entre elementos

Resolución 15

Rpta.: Un gráfico interconectado con líneas y palabras de enlace

Pregunta 16

¿Para qué está concebido el texto?

- A) Como herramienta de enseñanza del proceso de la digestión
- B) Con el fin de informar sobre un tema biológico
- C) Para alertar sobre algunos problemas originados por los alimentos
- D) Para explicar a las personas que no conocen el tema

Resolución 16

Rpta.: Como herramienta de enseñanza del proceso de la digestión

L2

Texto 1

La palabra *circo* proviene del latín *circus*, que hace referencia al espacio donde se desarrollaban diversas actividades como espectáculo para los romanos, en él había carreras de carros, los cuales eran tirados por caballos, así como acrobacias de jinetes. Sin embargo, muchas de las actividades circenses tuvieron cuna en el Lejano Oriente, como en China, Mongolia y la India y se extendieron a lugares como Grecia, Roma y Egipto, entre ellas la acrobacia, el contorsionismo o el equilibrismo, esto, desde hace más de dos mil años. Fue en la Edad Media, en el Renacimiento, movimiento cultural que se produjo en Europa Occidental en los siglos XV y XVI, cuando los artistas circenses volvieron a tomar los pueblos, las calles de muchos países europeos, ampliando el estatus social de dicha cultura, en esta época se incorporaron a los espectáculos la música, el baile, los cuentos populares, las narraciones épicas, los títeres, además de la acrobacia y los malabares. Pero, en qué momento los animales pasaron a formar parte de las actividades circenses, en qué consiste su entrenamiento, qué calidad de vida es la que tienen, esas son cuestiones que pocas veces trascienden. Aunque el espectáculo circense aparentemente no es violento, la realidad para los animales es totalmente distinta, son condenados a una cadena perpetua y realizando trabajos forzados, a servir como esclavos, sus vidas se convierten en una tortura. Los animales de los circos pasan la mayor parte del tiempo de sus vidas encerrados en jaulas pequeñas, incluso encadenados, completamente alejados de su hábitat natural, deben adaptarse por la fuerza al ritmo itinerante de las giras del circo, ritmo que conlleva consecuencias directas para la salud de los animales. Existen ejemplos muy claros, en el cine, que demuestran el maltrato al que son sometidos los animales de circo: *Dumbo*: un clásico de Disney, donde se ve reflejada la explotación masiva de los animales, quienes son sometidos a métodos rudos para lograr entrenar a los animales, en este caso el látigo. También tenemos una escena donde la mamá de Dumbo se encuentra encerrada y el pequeño paquidermo es privado de la compañía de su madre, cruel, ¿no? *Dos hermanos*: película francesa dirigida por Jean-Jacques Annaud, donde se muestra la historia de dos tigres hermanos que por la ambición del ser humano son separados, Kumal, uno de los pequeños tigres, es vendido a un circo, en el cual sufre un gran deterioro físico y anímico, hasta que por cuestiones del destino se reencuentra con su hermano. *Agua para elefantes*: muestra un circo a principios del siglo XX, en el cual no es raro ver cómo maltratan a los animales, en este sentido, a pesar de las declaraciones de la productora, en las que señala que ningún elefante había sufrido maltrato animal durante la grabación de la película, se presumió que Have Trunk Will Travel, empresa dueña de la elefanta, empleó el maltrato animal para enseñar a Tai los trucos que realizó durante la película, recurriendo a golpes y descargas eléctricas. Existe gran polémica al respecto, para algunos doble moral, para otros intereses políticos, en lo personal considero que así como el ser humano ha evolucionado, también lo deben hacer los creadores de entretenimiento. Se dice que los integrantes de un circo son familia, yo me pregunto en cuántos circos tratan a los animales como familia, como un prójimo, con respeto, con dignidad. Cuántos de los animales de circo no han sufrido quemaduras en sus patas, latigazos, picones, hasta que “los hacen pequeños” hasta que acaban con su integridad, y así “viven” años y años como esclavos, ¿vale la pena el sacrificio y el dolor diario de estos animales? ¿Es necesario ese abuso? y de verdad, ¿no existen espectáculos de otro nivel que entretengan y diviertan al público, no a costa de un ser al que en ningún momento se le tomó su opinión?

Pregunta 17

¿Cuál es la razón que tiene el autor para plasmar el ejemplo del filme *Dumbo*?

- A) Plasmar cómo las producciones son completamente ajenas al maltrato animal
- B) Exigir filmes menos violentos
- C) Demostrar el maltrato animal en un ejemplo argumentativo
- D) Incidir en cómo son maltratados exclusivamente los elefantes en los circos

Resolución 17

Rpta.: Demostrar el maltrato animal en un ejemplo argumentativo

Pregunta 18

Señale el título adecuado del texto.

- A) Maltrato animal en la historia del hombre
- B) La pérdida de la dignidad animal
- C) Por qué liberar a los animales de los circos es un acto de bondad
- D) El sufrimiento de los animales

Resolución 18

Rpta.: Por qué liberar a los animales de los circos es un acto de bondad

Pregunta 19

¿Por qué condenar a un animal a un circo es más denigrante que llevarlo a un zoológico?

- A) Por el maltrato que sufren los animales en la vida circense
- B) Por tener un hábitat más rudo y óptimo que el de un zoológico
- C) El hecho de tener personas que los vean como un espectáculo
- D) La relación entre los animales y las personas

Resolución 19

Rpta.: Por el maltrato que sufren los animales en la vida circense

Pregunta 20

¿Qué razón tiene el autor para usar el vocablo *dignidad*?

- A) El autor usa el vocablo para enfatizar lo denigrante que es el espectáculo del circo para los animales
- B) Significa lo que pierde cada animal que es maltratado en el mundo
- C) Se relaciona con el poco respeto que tiene cada animal
- D) La palabra *dignidad* es lo que poco a poco el ser humano ha perdido

Resolución 20

Rpta.: El autor usa el vocablo para enfatizar lo denigrante que es el espectáculo del circo para los animales

Texto 2

La palabra *cultura* implica una concepción mucho más respetuosa de los seres humanos. Primero, impide la discriminación entre “hombres cultos” y “hombres incultos” que el término podía tener desde el Romanticismo; se hablará de diferencias culturales, en todo caso. Segundo, también evita la discriminación de pueblos que, como los nativos de América, fueron vistos por los europeos como “salvajes” por el solo hecho de tener “cultura” distinta. No debemos confundir ignorante con inculto. Literalmente, todos somos ignorantes, ya que ignoramos muchas cosas que se salen de nuestro ámbito, pero aun las personas más incultas, siempre tendrán algo que enseñarnos de acuerdo a la experiencia que les hayan dejado sus vivencias, así, el campesino nos da verdadera cátedra de agricultura, o el mecánico sobre motores, y el carpintero en todo lo relacionado con la madera y sus aplicaciones, es restringida a la especie humana; tener una cultura es algo que nos diferencia de los animales. Resumiendo, este uso actual del término *cultura* designa, como se dijo arriba, el conjunto total de las prácticas humanas, de modo que incluye las prácticas económicas, políticas, científicas, jurídicas, religiosas, discursivas, comunicativas y sociales en general. Algunos autores prefieren restringir el uso de la palabra *cultura* a los significados y valores que los hombres de una sociedad atribuyen a sus prácticas.

Pregunta 21

Señale el título del texto anterior.

- A) Origen y aclaración de la incultura
- B) La cultura y sus diversas formas de expresión con el paso del tiempo
- C) Variedad cultural en el mundo
- D) La cultura como expresión inherente del hombre

Resolución 21

Rpta.: La cultura como expresión inherente del hombre

Pregunta 22

¿Por qué el autor aclara la confusión del vocablo *cultura*?

- A) Para determinar que solo los sabios pueden tener una desarrollada cultura.
- B) Con el objetivo de establecer que la cultura se conecta a los seres humanos.
- C) Aclara dicha confusión para entender mejor cómo nace y se desarrolla la cultura en los seres vivos.
- D) Con la finalidad de tener un concepto relativo y parcial de la cultura.

Resolución 22

Rpta.: Con el objetivo de establecer que la cultura se conecta a los seres humanos

Pregunta 23

¿A qué se refiere el autor cuando expresa la siguiente idea: “El término *cultura* designa, como se dijo arriba, el conjunto total de las prácticas humanas”?

- A) Se basa en definir la idea de que la cultura es un trabajo intelectual exclusivo.
- B) Toca el punto de establecer que el hombre es susceptible a expresar y realizar actividades que conllevan el concepto de cultura.
- C) Intenta explicar la razón por la cual la cultura se da en contextos ajenos a lo intelectual.
- D) Se refiere a limitar el concepto a las actividades que realiza el hombre solo.

Resolución 23

Rpta.: Toca el punto de establecer que el hombre es susceptible a expresar y realizar actividades que conllevan el concepto de cultura.

Pregunta 24

¿Cuál es la intención del autor del texto?

- A) Aclarar la diferencia entre cultura e incultura
- B) Convencer de que la cultura se restringe a las actividades del hombre
- C) Analizar el vocablo *cultura* bajo un punto de vista polémico
- D) Dar una idea de la cultura como un trabajo de alto rango

Resolución 24

Rpta.: Convencer de que la cultura se restringe a las actividades del hombre

Texto 3

En promedio, un trabajador repasa 74 veces por día el *mail* e ingresa a Facebook en 21 ocasiones. La era de la información exige una atención difícil de afrontar. Por qué la necesidad de chequear una y otra vez el Smartphone y la temprana relación con los niños.

En 2004, cuando todavía no había llegado la explosión de los smartphones, la profesora Gloria Mark, del Departamento de Informática de la Universidad de California, planteó la hipótesis: los celulares, ¿un modo de distracción o una potencial adicción? En aquel entonces, la doctora en Psicología por la Universidad de Columbia comparó el comportamiento de revisar en forma compulsiva el *mail* y las redes sociales con una máquina tragamonedas. Teorizó que el humano chequea el móvil una y otra vez en busca de una gratificación y su búsqueda, por más inconducente, es motivo suficiente para volver a intentarlo. Distintos estudios marcan que, en promedio, el celular se revisa entre 80 y 110 veces por día. Esas pequeñas dosis de información generan descargas de dopamina que funcionan como el encendido de un cigarrillo para un fumador. De allí que el usuario vuelva obstinado a la pantalla de su Smartphone. Juvenil de INECO, explicó a Infobae: “Tanto en niños como en adultos,

está comprobado que cuando uno escucha la notificación del celular se activan áreas del cerebro relativas a la ansiedad y se siente la necesidad de leer en ese mismo momento el mensaje. Funciona en cierto punto como una adicción”. En 2016, se presentó *Los neuróticos no pueden concentrarse: un estudio in situ sobre la multitarea online en el trabajo*, en el que Mark trabajó con expertos de Microsoft y del Media Lab de Massachusetts. El informe reveló que cuando una persona trabaja frente a una pantalla cambia de pantalla –y de foco de atención– cada 47 segundos. El relevamiento, que siguió a 40 empleados de grandes compañías norteamericanas, demostró que aquellos *multitaskers* avezados tendían más a la distracción que quienes mostraban dificultades para afrontar múltiples tareas. Notaron la influencia de dos factores en quienes no lograban concentrarse: una personalidad neurótica e impulsiva, y una mala calidad de sueño, por ejemplo, podemos mencionar el caso de un sujeto que gastó veinte mil dólares en una conferencia importante y en la misma, inclino su interés al uso del celular y verificar o confirmar correos y demás tareas que no se relacionaban con la ponencia. Cada estudio de Mark expone resultados reveladores. Gracias a su meticuloso seguimiento de un reducido grupo de participantes y las técnicas de precisión empleadas –sensores que cuantifican las interacciones con los dispositivos, por caso–, logró determinar en 2015, en *Concentrados, despiertos, pero tan distraídos: una perspectiva temporal de la multitarea y las comunicaciones que los trabajadores revisan*, en promedio, 74 veces por día el correo electrónico e ingresaban a Facebook unas 21 veces. El que más lo hizo en aquel informe fue un participante con 264 visitas a la red social.

Pregunta 25

Señale el título del texto.

- A) Origen y adicción a la tecnología
- B) Las multitareas de los seres humanos
- C) La dependencia emocional
- D) Dependencia a ciertas herramientas tecnológicas

Resolución 25

Rpta.: Dependencia a ciertas herramientas tecnológicas

Pregunta 26

¿Cuál es la intención del autor al citar el ejemplo del texto?

- A) Reflejar lo triste de nuestra sociedad por nuestra total dependencia a los correos electrónicos.
- B) Establecer la poca importancia que la sociedad le ofrece a conferencias relevantes.
- C) Reafirmar cómo el interés a ciertas herramientas tecnológicas entrometen o interrumpen trabajos contextualmente más importantes.
- D) Desdeñar a la tecnología y su poco aporte social.

Resolución 26

Rpta.: Reafirmar cómo el interés a ciertas herramientas tecnológicas entrometen o interrumpen trabajos contextualmente más importantes.

Pregunta 27

La intención del autor es

- A) exponer la dependiente actitud a ciertos instrumentos tecnológicos.
- B) mostrar un estudio que refleja la adicción social.
- C) establecer una problemática adictiva.
- D) concluir, según un estudio, la sujeción de la población a los celulares.

Resolución 27

Rpta.: Exponer la dependiente actitud a ciertos instrumentos tecnológicos.

ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)**Pregunta 28**

Marque la correcta.

- A) Encontré un sobre conteniendo información importante.
- B) Entrenando con un atleta, Juanito ganó el concurso.
- C) Se quedó sin argumentos solicitando otra oportunidad al profesor.
- D) Tengo un libro teniendo muchos ejercicios novedosos.

Resolución 28**Gerundio**

Rpta.: Entrenando con un atleta, Juanito ganó el concurso.

Pregunta 29

Marque la incorrecta.

- A) Estoy convencido de que volverá pronto.
- B) El hecho que vengas temprano es importante.
- C) Me olvidé de que era tu cumpleaños.
- D) Están felices de que hayas ingresado en la PUCP.

Resolución 29**Dequeísmo**

Rpta.: El hecho que vengas temprano es importante.

Pregunta 30

Marque la opción que presenta uso correcto de la preposición.

- A) Siéntate a la mesa para almorzar juntos.
- B) Estoy de acuerdo a tu propuesta para la nueva administración.
- C) La sala de docentes será refaccionada, luego de tanto tiempo.
- D) Compró una cocina a gas para su madre.

Resolución 30**Preposición**

Rpta.: Siéntate a la mesa para almorzar juntos.

Pregunta 31

Marque la opción que presenta uso correcto del punto y seguido.

- A) Te amo demasiado. Pero no prometo estar toda la vida a tu lado.
- B) Los jóvenes novios se casarán. Aunque sus padres se opongan.
- C) Estudió con esmero y a cada momento. Porque entendió que solo así progresaría.
- D) Nunca supimos por qué terminaron su relación. Sin embargo, todos esperamos su reconciliación.

Resolución 31**Puntuación****Uso del punto**

Rpta.: Nunca supimos por qué terminaron su relación. Sin embargo, todos esperamos su reconciliación.

Pregunta 32

Si Braulio () el más bajo () jugará en el equipo y yo () el más alto () también participaré () tenemos un equipo variopinto.

- A) (,) - (,) - (;) - (,) - (;)
- B) (,) - (,) - (,) - (;) - (,)
- C) (,) - (,) - (;) - (,) - (,)
- D) (,) - (,) - (,) - (,) - (;)

Resolución 32**Puntuación****Uso de la coma y del punto y coma**

Rpta.: (,) - (,) - (,) - (,) - (;)

Pregunta 33

Marca la correcta.

- A) El problema porque discutimos aquella vez no fue solucionado.
- B) No termino contigo porque seas malo, sino porque soy mucho para ti.
- C) Por qué te quiero, haré todo lo que nuestro si no demande.
- D) Todo tu si no fue anunciado por aquel vidente por que no quisiste.

Resolución 33**Ortografía y puntuación****Palabras juntas y separadas**

Rpta.: No termino contigo porque seas malo, sino porque soy mucho para ti.

Pregunta 34

Marca la correcta.

- A) A tí te diré todo lo que sé.
- B) Si quieres más té, tendrás que servírtelo.
- C) Por fín, volveré a verte en ese lugar.
- D) Sólomente tú sabes todo lo que sufrí.

Resolución 34**Ortografía y puntuación****Tildación**

Rpta.: Si quieres más té, tendrás que servírtelo.

Pregunta 35

Marca la correcta.

- A) Este limpiador podrá absorver todo el líquido derramado.
- B) No íbamos a ganar, aunque lo intentáramos.
- C) La vasta casona fue invadida por los pobladores.
- D) Los incas se habían revelado contra su jefe.

Resolución 35**Ortografía y puntuación****Grafías**

Rpta.: La vasta casona fue invadida por los pobladores.

Pregunta 36

Marca la alternativa que corresponda con el correcto castellano.

- A) Tú me has hecho feliz.
- B) Pronto haz de lograr tus metas.
- C) Sí, haz lo que te pedí.
- D) No me haz dicho nada hoy.

Resolución 36**Ortografía y puntuación****Grafías**

Rpta.: Sí, haz lo que te pedí.

VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL (R2)

Reemplace el término subrayado por la palabra de significado más afín.

Pregunta 37

Ya que la muerte es una estación inexorable para los que, como yo, abordamos la soledad y la tristeza, vuelvo a ti, el lugar donde fui feliz.

- A) insensata
- B) irremediable
- C) inconclusa
- D) inefable

Resolución 37**Uso de léxico**

Rpta.: irremediable

Marque la alternativa que complete adecuadamente la oración.

Pregunta 38

La creciente población de perros y gatos, _____ la falta de control de la natalidad, constituye un problema, cuya regulación las autoridades deberían abordar.

- A) de modo que
- B) a causa de
- C) en consecuencia de
- D) por lo tanto

Resolución 38**Conectores lógicos****Rpta.: a causa de**

¿Qué alternativa podría reemplazar el conector subrayado?

Pregunta 39

La felicidad debe disfrutarse plenamente y se debería poder guardar cuando se necesite. En realidad, debería ser como los cereales que están en la despensa y se pueden coger.

- A) Asimismo
- B) A veces
- C) En resumen
- D) Incluso

Resolución 39**Conectores lógicos****Rpta.: En resumen**

¿A qué aluden las palabras subrayadas en el siguiente párrafo?

Pregunta 40

La normativa lingüística no es privativa de un solo grupo social. Ella no se usa solo en algunas comunidades, las cuales han alcanzado cierto estadio de desarrollo, sino también en todas las sociedades humanas de cualquier índole.

- A) índole - grupo humano
- B) la normativa lingüística - algunas comunidades
- C) lingüística - las sociedades humanas
- D) privativa - comunidades

Resolución 40**Uso de referentes****Rpta.: la normativa lingüística - algunas comunidades**

Pregunta 41

El neorrealismo italiano

- I. El término fue acuñado por el crítico Umberto Barbaro.
 - II. Siguiendo la línea del cine mudo, en el que no había diálogos y, por lo tanto, las expresiones faciales de los actores eran un elemento clave para comprender los sentimientos de los personajes, el neorrealismo le dio más importancia a los sentimientos de los propios personajes que a la composición de la trama.
 - III. El neorrealismo italiano fue un movimiento narrativo y cinematográfico que surgió en Italia durante la posguerra de la Segunda Guerra Mundial, es decir, a partir de 1945.
 - IV. Puede decirse que el neorrealismo italiano se inicia en 1945 con *Roma, città aperta* (*Roma, ciudad abierta*) de Roberto Rossellini y que continúa con cineastas tan destacados como Vittorio De Sica con *Ladri di biciclette* (*Ladrón de bicicletas*) en 1948 y Luchino Visconti con *La terra trema* (*La tierra tiembla*) en 1947.
 - V. Tuvo como objetivo mostrar condiciones sociales más auténticas y humanas, alejándose del estilo histórico y musical que hasta entonces había impuesto la Italia fascista (1922-1945).
- A) I - III - IV - II - V
B) IV - II - I - V - III
C) III - V - I - II - IV
D) III - I - V - II - IV

Resolución 41**Plan de redacción**

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

Pregunta 42

El blues

- I. Un rasgo característico del blues es el uso extensivo de las técnicas expresivas de la guitarra (*bend, vibrato, slide*) y de la armónica (*cross harp*), que posteriormente influirían en solos de estilos como el rock.
- II. El blues (cuyo significado es melancolía o tristeza) es un género musical vocal e instrumental, basado en la utilización de notas de blues y de un patrón repetitivo, que suele seguir una estructura de doce compases.
- III. Los géneros musicales del blues, sus estructuras, melodías y la escala blues han influenciado a muchos otros géneros musicales como el jazz, rock and roll y la música pop.
- IV. Es originario de las comunidades afroamericanas del sur de los Estados Unidos a principios del siglo XX.
- V. Artistas renombrados del jazz, folk o rock and roll como Louis Armstrong, Duke Ellington, Miles Davis, Elvis Presley y Bob Dylan tienen en su haber varias grabaciones importantes de blues.

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

Resolución 42**Plan de redacción****Rpta.: II - IV - I - III - V**

Elimine la oración que no sea pertinente.

Pregunta 43

(I) La epilepsia es un trastorno del sistema nervioso central (neurológico) en el que la actividad cerebral se altera, lo que provoca convulsiones o periodos de comportamiento y sensaciones inusuales, y, a veces, pérdida de la consciencia. (II) Los síntomas varían según el tipo de convulsión. En la mayoría de los casos, una persona con epilepsia tiende a tener el mismo tipo de convulsión en cada episodio, de modo que los síntomas serán similares entre un episodio y otro. (III) El tratamiento con medicamentos o, a veces, la cirugía, pueden controlar las convulsiones en la mayoría de las personas con epilepsia. (IV) Los síntomas de las convulsiones pueden variar mucho. Algunas personas con epilepsia simplemente permanecen con la mirada fija por algunos segundos durante una convulsión, mientras que otras mueven repetidamente los brazos o las piernas.

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

Resolución 43**Supresión de oraciones****Rpta.: III****Pregunta 44**

Es sabido que fumar resulta perjudicial para muchos aspectos de nuestro organismo y representa un factor de riesgo para diversas enfermedades; sin embargo, un estudio publicado este año también señala que fumar afecta la calidad del sueño y reduce el descanso nocturno. (A) Después de evaluar a más de 1000 fumadores y a más de 1200 no fumadores, y considerar factores de confusión como el estrés, la ansiedad, la edad, el consumo de alcohol y demás, se comprobó que quienes fuman tienen un descanso de peor calidad y duermen menos horas que los no fumadores. (B) Asimismo, se observa una asociación positiva entre el grado de adicción a la nicotina y el mayor consumo de tabaco, con una menor duración del sueño. (C) Las conclusiones de este estudio muestran que el deterioro de la calidad y duración del sueño constituye otra vía más mediante la

cual el tabaquismo afecta la salud, ya que, como es bien sabido, el descanso incorrecto perjudica la salud metabólica y se asocia a enfermedades diversas. (D) Dejar de fumar no solo mejora la respiración, el funcionamiento cardiovascular, el sentido del gusto y el olfato, sino que, además, puede contribuir a una mejora en la duración y calidad del sueño.

Resolución 44

Supresión de oraciones

Rpta.: Dejar de fumar no solo mejora la respiración, el funcionamiento cardiovascular, el sentido del gusto y el olfato, sino que, además, puede contribuir a una mejora en la duración y calidad del sueño.

Pregunta 45

El castillo era muy conocido en la Edad Media pero su origen tiene precedentes en la Grecia clásica. (I) Se utilizaba como cerco defensivo una simple valla de madera, pero la evolución del armamento y de las técnicas militares hizo inservible este procedimiento; más adelante, se confió en la solidez de las construcciones en piedra y en la altura de los muros que con este material podía alcanzarse. (II) Durante la Edad Media, el castillo no solo cumplía funciones militares, también servía de residencia a los señores de la nobleza y a los propios reyes, derivando con el tiempo en un auténtico palacio fortificado. (III) A partir del siglo XVI, con la caída del feudalismo y la consolidación de las monarquías absolutistas, la nobleza propietaria de los castillos los fue abandonando a cambio de mansiones palaciegas en la corte. (IV) Por este motivo, y porque quedaron obsoletos en su función militar, los castillos perdieron todo interés y decayeron hasta la actual ruina de la mayor parte de ellos.

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

Resolución 45

Supresión de oraciones

Rpta.: IV

¿Qué oración no es acorde al título propuesto?

Pregunta 46

El origen del colegio Alfonso Ugarte

(I) Fue fundado durante el gobierno del presidente Augusto B. Leguía, por Decreto Supremo 1706 del 2 de junio de 1927. Comenzó a funcionar como anexo del Instituto Pedagógico de Varones, dirigido por el educador y escritor Augusto Aguirre Morales. (II) Su sede estuvo situada inicialmente en el centro de Lima, en la avenida Abancay y a la espalda del antiguo edificio del Ministerio de Educación (hoy sede de varios órganos del Poder Judicial). Incluso cuando el Instituto Pedagógico fue clausurado poco después a causa de las turbulencias políticas, el colegio siguió funcionando.

(III) Desde temprano fue considerado como uno de los colegios más renombrados del país. Fue ganador de varios desfiles cívicos patrióticos y obtuvo diversos galardones: el Sol Radiante Premilitar, medalla de oro y plata de eficiencia premilitar; el primer puesto del gallardete de honor del Ministerio de Educación en 1988 (a nivel nacional) y el segundo puesto a nivel nacional en 1995; y el gallardete de honor del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (IV) En 1933 fue denominado Plantel de Segunda Enseñanza. En 1937 se realizó un concurso interno para darle un nombre y resultó ganador el del coronel Alfonso Ugarte, el héroe de la guerra del Pacífico que murió en la batalla de Arica el 7 de junio de 1880. Por resolución del 17 de julio de ese mismo año fue oficializado dicho nombre. En 1952 se trasladó a su actual sede en el distrito de San Isidro y se constituyó en una Gran Unidad Escolar.

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

Resolución 46

Supresión de oraciones

Rpta.: III

NÚMEROS Y OPERACIONES

Pregunta 47

Se tienen 6 juegos de luces diferentes. Los cuales se encienden cada 3, 6, 12, 15, 18 y 30 segundos respectivamente. Si en este instante coinciden en estar encendidos los 6 a la vez, ¿dentro de cuántos segundos volverán a encenderse juntos nuevamente?

- A) 120
B) 160
C) 180
D) 270

Resolución 47**Mínimo común múltiplo**

El tiempo para que vuelvan a encenderse debe ser el MCM de 3, 6, 12, 15, 18 y 30.

MCM (3, 6, 12, 15, 18, 30) = 180

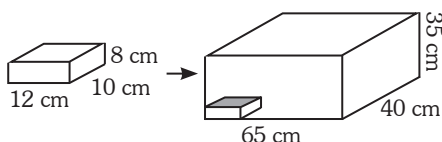
$t = 180$ s

Rpta.: 180

Pregunta 48

Se tienen cajas de 10 cm de ancho, 12 cm de largo y 8 cm de alto; se deben guardar en una caja de 40 cm de ancho, 65 cm de largo y 35 cm de alto. ¿Cuál será el menor volumen que queda desocupado en la caja mayor?

- A) 16 200 cm³
B) 14 200 cm³
C) 13 600 cm³
D) 15 600 cm³

Resolución 48**MCD - MCM**

Hallando la máxima cantidad de cajas que pueden entrar en el largo, ancho y alto:

$$\bullet \text{ Largo} = \frac{65}{12} = 5,4... \rightarrow \text{máximo} = 5$$

$$\bullet \text{ Ancho} = \frac{40}{10} = 4$$

$$\bullet \text{ Alto} = \frac{35}{8} \approx 4,375 \rightarrow \text{máximo} = 4$$

de cajas = $5 \times 4 \times 4 = 80$ como máximo

∴ (Volumen desocupado) mínimo:

$$65 \times 40 \times 35 - 80 \times (12 \times 10 \times 8)$$

$$14\,200 \text{ cm}^3$$

Rpta.: 14 200 cm³

Pregunta 49

¿Cuántos números entre 14×105 y 25×105 son $\overset{\circ}{3}$, $\overset{\circ}{5}$ y $\overset{\circ}{7}$ pero no $\overset{\circ}{4}$ ni $\overset{\circ}{9}$?

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

Resolución 49**Divisibilidad**

$$N = 3 \times 5 \times 7 \times K; K \neq \overset{\circ}{4}, \overset{\circ}{3}$$

$$\rightarrow 14 \times 105 < 105K < 25 \times 105$$

$$14 < K < 25$$

$$K = 17, 19, 22, 23$$

∴ N toma 4 valores.

Rpta.: 4

Pregunta 50

Si para 2 o más números su MCD es "d" y "n" es una cantidad constante entera positiva, entonces:

- I. Si a los números se les agrega "n" a c/u, su MCD queda aumentado en "n".
- II. Si a los números se les multiplica por "n" a c/u, su MCD queda multiplicado por "n".
- III. Si a dichos números los dividimos entre su MCD, los cocientes obtenidos serán PESI.
- IV. Si a dichos números se les resta "n" a c/u, su MCD queda disminuido en "n".

Indique el valor de verdad de cada enunciado

- A) FVVF
- B) FVVF
- C) VFVF
- D) FVVV

Resolución 50**MCD - MCM**

Por teoría:

- I. F
- II. V
- III. V
- IV. F

Rpta.: FVVF**Pregunta 51**

Tres jóvenes recorren 952, 1064 y 504 cm, respectivamente, dando la menor cantidad de pasos, que tienen la misma longitud. ¿Cuál es la longitud de cada paso?

- A) 28 cm
- B) 64 cm
- C) 63 cm
- D) 56 cm

Resolución 51**MCD - MCM**

Sea "x" la longitud de cada paso, como debe dar una cantidad entera de pasos, entonces "x" es divisor de 952, 1064 y 504. Además, como la cantidad de pasos es la menor, "x" debe ser lo mayor posible. Luego:

$$x = \text{MCD}(952, 1064, 504)$$

$$x = 56$$

Rpta.: 56 cm**Pregunta 52**

Dados los números $P = 17$ y $Q = 65$, de tal manera que P y 2Q expresados en notación científica resultan $a \times 10^m$ y $b \times 10^n$, halle $a+b+m+n$.

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

Resolución 52**Cuatro operaciones**

$$P = 17 \wedge Q = 65 \rightarrow 2Q = 130$$

En notación científica:

$$P = 1,7 \times 10^1 = a \times 10^m \rightarrow a = 1,7 \wedge m = 1$$

$$2Q = 1,3 \times 10^2 = b \times 10^n \rightarrow b = 1,3 \wedge n = 2$$

$$\text{Luego: } a+b+m+n = 1,7+1,3+1+2 = 6$$

Rpta.: 6

Pregunta 53

En la venta de un artículo se le hace un descuento del P% y al pagar en caja se le hace otro descuento del P%. ¿Qué porcentaje del precio original pagó el comprador?

- A) $1 + \left(\frac{P}{100} - \frac{P^2}{10\,000} \right)$
 B) $1 - \left(\frac{P}{100} - \frac{P^2}{10\,000} \right)$
 C) $1 + \left(\frac{P}{50} - \frac{P^2}{10\,000} \right)$
 D) $1 - \left(\frac{P}{50} - \frac{P^2}{10\,000} \right)$

Resolución 53**Tanto por ciento**

Como el primer descuento es del P%

- Nos queda: $(100 - P)\%$
- y como el segundo descuento es del P%
- Ahora queda: $(100 - P)\%$ de lo que quedaba
- Ahora queda: $(100 - P)\% \cdot (100 - P)\%$
- Ahora queda: $1 - \left(\frac{P}{50} - \frac{P^2}{10\,000} \right)$

$$\text{Rpta.: } 1 - \left(\frac{P}{50} - \frac{P^2}{10\,000} \right)$$

Pregunta 54

Las edades en años de un cierto número de caballos están dados por números enteros mayores a 1, cuyos valores son números primos absolutos diferentes entre sí. Si el producto de las edades es 546, halle el promedio de las edades

- A) 12
 B) 12,25
 C) 6,25
 D) 6,75

Resolución 54**Números primos**

Ya que las edades de los caballos son números primos cuyo producto es 546, bastará descomponer dicho número como el producto de factores primos, esto es:

$$\begin{array}{r|l} 546 & 2 \\ 273 & 3 \\ 91 & 7 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array} \quad 546 = \underbrace{2 \times 3 \times 7 \times 13}_{\text{Edades de los caballos}}$$

Nos piden el promedio de dichas edades, entonces:

$$\frac{2 + 3 + 7 + 13}{4} = \frac{25}{4} = 6,25$$

Rpta.: 6,25

Pregunta 55

Una persona publica en Internet un libro de 289 páginas. Pero luego decide eliminar las páginas 7 y luego las páginas que son 11. ¿Cuántas páginas no se publicaron?

- A) 64
 B) 63
 C) 124
 D) 128

Resolución 55**Divisibilidad****Principios de divisibilidad**

Páginas del libro digital:

1; 2; 3; 4; 5; ...; 289

1. Elimina $\dot{7}$: 7; 14; 21; ...; 287 \rightarrow 41 páginas, Como está publicado en Internet, la nueva numeración será:
1; 2; 3; 4; 5; ...; 248 (41 páginas menos).
2. Elimina $\dot{1}$: 11; 22; 33; ...; 242 \rightarrow 22 páginas.

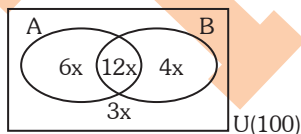
No se publican: $41 + 22 = 63$ páginas.

Rpta.: 63

Pregunta 56

En una encuesta a 100 personas sobre sus preferencias entre dos productos A y B, de los que prefieren los productos A y B, su tercera parte es igual a los que prefieren solo B, su cuarta parte es igual a los que no prefieren ni A ni B y son el doble de los que prefieren solo A. ¿Cuántos prefieren el producto B?

- 72
- 48
- 64
- 96

Resolución 56**Conjuntos**

$$\Rightarrow 6x + 12x + 4x + 3x = 100$$

$$x = 4$$

$$\therefore n(B) = 16(4) = 64$$

Rpta.: 64

Pregunta 57

Un trabajador gasta el 18% de su sueldo en alquiler; el 40% del resto en alimentos; el 60% de lo que queda en servicios y le sobran 420 soles. Determine cuánto gasta en alimentos.

- 560,50
- 700
- 800
- 640,50

Resolución 57**Tanto por ciento****Descuentos sucesivos**

Sea "x" el sueldo del trabajador, para determinar lo que le queda después de realizar todos los gastos debemos realizar tres descuentos sucesivos de 18%, 40% y 60%; entonces

$$\text{queda} = \frac{82}{100} \cdot \frac{60}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot x = 420 \dots (*)$$

nos piden lo que gasta en alimentos, esto es

$$\text{alimentos} = \frac{82}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot x \dots (**)$$

de (*) se puede obtener (**) del siguiente modo.

$$\frac{82}{100} \cdot \frac{60}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot x = 420$$

$$\frac{82}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot x = 700$$

Rpta.: 700

Pregunta 58

De varios profesores que trabajan en escuelas públicas y privadas, se observa que si al menor de los grupos se le disminuye en 15 y al otro se le aumenta en 25, las cantidades resultantes estarán en la relación de 3 a 1. ¿Cuántos son los profesores de escuelas públicas si este es el grupo mayor y son 90 profesores en total?

- 30
- 40
- 50
- 60

Resolución 58**Razones y serie de razones**

Sea “x” los profesores de escuelas públicas, entonces hay $(90-x)$ profesores de escuelas privadas.

Por dato

$$\frac{x+25}{90-x-15} = \frac{3}{1}$$

$$x+25=225-3x$$

$$4x=200$$

$$x=50$$

Rpta.: 50**Pregunta 59**

Halle el producto de tres números sabiendo que la suma y la diferencia de su MCM y su MCD son 91 y 65. Además los tres números son menores de 60.

- A) 16 728
- B) 12 518
- C) 13 182
- D) 14 564

Resolución 59**MCD y MCM****Propiedades**

Sean: $MCM+MCD=91$
 $MCM-MCD=65$

de esto se deduce que

$$MCD=13\dots (I)$$

$$MCM=78\dots (II)$$

de (I): $MCD(A,B,C)=13$

$$A=13p; B=13q; C=13r$$

donde “p”, “q” y “r” son pesi.

de (II): $MCM(13p;13q;13r)=78$

dividiendo todo entre 13

$$MCM(p;q;r)=6$$

de donde $p=1; q=2; r=3$.

Luego

$$\left. \begin{array}{l} A=13(1)=13 \\ B=13(2)=26 \\ C=13(3)=39 \end{array} \right\} A \times B \times C = 13 \times 26 \times 39 = 13\ 182$$

Rpta.: 13 182**Pregunta 60**

En un teatro asisten 250 personas entre niños y adultos, si el precio de la entrada de un niño es $S/7$ y el de un adulto es $S/12$, ¿cuántos niños había si la recaudación total fué $S/2600$?

- A) 60
- B) 80
- C) 190
- D) 170

Resolución 60**Cuatro operaciones**

	Cantidad	Precio
Niños	x	7
Adultos	y	12

$$x+y=250$$

$$7x+12y=2600$$

Resolviendo: $x=80$

$$y=170$$

Rpta.: 80**Pregunta 61**

Tres atletas compiten en una carrera sobre una pista circular. Los tiempos que demoran en dar una vuelta completa son 18; 30 y 54 segundos. ¿Cuánto tiempo debe transcurrir, como mínimo, para que los tres atletas se vuelvan a encontrar en el punto de partida?

- A) 3 min 36 s
- B) 4 min 12 s
- C) 4 min 30 s
- D) 4 min

Resolución 61**Mínimo común múltiplo**

El tiempo en que vuelven a encontrarse en el punto de partida debe ser el MCM de 18, 30 y 54.
 $\Rightarrow \text{MCM}(18;30;54)=270 \text{ s}=4 \text{ min } 30 \text{ s}$

Rpta.: 4 min 30 s**ÁLGEBRA****Pregunta 62**

Reducir:

$$(625^{-4^{-1}})^{-2} + (81^{-2^{-1}})^{-2} + (64^{-3^{-1}})^{-2}$$

- A) 93
 B) 84
 C) 122
 D) 130

Resolución 62**Leyes de exponentes**

Al reducir:

$$\left(625^{-\frac{1}{4}}\right)^{-2} + \left(81^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2} + \left(64^{-\frac{1}{3}}\right)^{-2}$$

$$625^{\frac{1}{2}} + 81^1 + 64^{\frac{2}{3}}$$

$$25 + 81 + 16$$

$$122$$

Rpta.: 122**Pregunta 63**Si: $a + b = 1$ Halle: $M = 3(a^2 + b^2) - 2(a^3 + b^3)$

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 6

Resolución 63**Productos notables**

Sabemos que:

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab \rightarrow a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3.ab.(a+b) \rightarrow$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab.(a+b)$$

Del dato: $a + b = 1$ Entonces: $a^2 + b^2 = 1 - 2ab$

$$a^3 + b^3 = 1 - 3ab$$

Remplazando en M:

$$M = 3.(a^2 + b^2) - 2.(a^3 + b^3)$$

$$M = 3.(1 - 2ab) - 2(1 - 3ab) \rightarrow M = 1$$

Rpta.: 1**Pregunta 64**

Dado el polinomio $P(x)$ tal que al ser dividido por $(x - a)$ deja como resto "b" y al ser dividido por $(x - b)$ deja como resto "a", halle el resto que se obtiene al dividir dicho polinomio por $(x - a) \cdot (x - b)$.

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

Resolución 64**División algebraica****Identidad fundamental**

De los datos:

$$\frac{P(x)}{x-a} \rightarrow r_1 = b \} P(a) = b$$

$$\frac{P(x)}{x-b} \rightarrow r_2 = a \} P(b) = a$$

Nos piden el residuo de:

$$\frac{P(x)}{(x-a) \cdot (x-b)} \rightarrow R(x) = m \cdot x + n$$

Luego formamos la identidad fundamental de la división:

$$P(x) = (x-a) \cdot (x-b) \cdot Q(x) + mx + n$$

$$\bullet x = a \rightarrow P(a) = am + n = b$$

$$\bullet x = b \rightarrow P(b) = bm + n = a$$

$$m = -1 \wedge n = a + b$$

$$\therefore R(x) = -x + a + b$$

Rpta.: $-x + a + b$

Pregunta 65

En una sala de cine hay 250 personas entre adultos y niños. Se sabe que el precio de entrada por adulto es S/ 12 y el precio de entrada por niño es S/ 7. Si al final se recaudó S/ 1850, ¿cuántos adultos asistieron al cine?

- A) 20
- B) 30
- C) 200
- D) 230

Resolución 65

Ecuaciones

Planteo de ecuaciones

$$N.^{\circ} \text{ total de personas} = 250$$

$$\text{Sea: } N.^{\circ} \text{ de adultos} = x$$

$$N.^{\circ} \text{ de niños} = y$$

Precio de las entradas:

$$\text{adulto} = S/ 12$$

$$\text{niño} = S/ 7$$

$$\text{Recaudación total: } S/ 1850$$

$$\text{Entonces: } 12x + 7y = 1850$$

$$x + y = 250$$

$$\text{Al resolver: } x = 20$$

Rpta.: 20

Pregunta 66

Dado el cociente notable:

$$\frac{x^{75} - y^a}{x^z - y^4}$$

Si tiene como término central:

$$A: t = x^b \cdot y^{48}$$

Halle $a+b+z$.

- A) 36
- B) 100
- C) 139
- D) 169

Resolución 66

División algebraica

Cocientes notables

Del cociente notable:

$$N.^{\circ} \text{ de términos} = \frac{75}{z} = \frac{a}{4} = n \dots (\alpha)$$

Luego el término central será:

$$t_c = (x^z)^{\frac{n-1}{2}} \cdot (y^4)^{\frac{n-1}{2}}$$

$$\text{Del dato: } t_c = x^b \cdot y^{48}$$

Igualando:

$$4 \cdot \left(\frac{n-1}{2}\right) = 48 \rightarrow \boxed{n=25}$$

$$\text{En } (\alpha): \boxed{z=3} \wedge \boxed{a=100}$$

$$z \cdot \frac{(n-1)}{2} = b \rightarrow \boxed{b=36}$$

$$\therefore a+b+z = 139$$

Rpta.: 139

Pregunta 67

Luego de simplificar:

$$\frac{(x^4 - x^2 - 2) \cdot (x^4 + x^2 + 1) \cdot (x^3 - 1)}{(x^3 + 1) \cdot (x^2 + 1) \cdot (x^2 + x + 1)^2 \cdot (x - 1)}$$

Indique el numerador.

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

Resolución 67**Fraciones algebraicas**

Factorizando:

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

Simplificando:

$$\frac{x^2 - 2}{x + 1}$$

∴ El numerador es $x^2 - 2$.

Rpta.: $x^2 - 2$ **Pregunta 68**

Sean los números:

$$a = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \quad b = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$$

Calcule el valor:

$$S = \frac{1}{a + 1} + \frac{1}{b + 1}$$

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

Resolución 68**Racionalización**

Racionalizando cada número tenemos:

$$a = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \cdot \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2^2 - \sqrt{3}^2} = 2 - \sqrt{3}$$

$$b = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} \cdot \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2^2 - \sqrt{3}^2} = 2 + \sqrt{3}$$

Reemplazando en S:

$$S = \frac{1}{3 - \sqrt{3}} + \frac{1}{3 + \sqrt{3}} = \frac{3 + \sqrt{3} + 3 - \sqrt{3}}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})} = \frac{6}{6} = 1$$

Rpta.: 1**Pregunta 69**

Resuelva

$$\frac{2 - 9x}{6} < 5 - 3x - \frac{x + 1}{2}$$

- A) $CS = < -\infty; 3 >$
 B) $CS = < \frac{2}{3}; +\infty >$
 C) $CS = < -\infty; \frac{2}{5} >$
 D) $CS = < -\infty; \frac{25}{12} >$

Resolución 69**Desigualdades**

De la inecuación, multiplicamos a todo por 6.

$$2 - 9x < 30 - 18x - 3x - 3$$

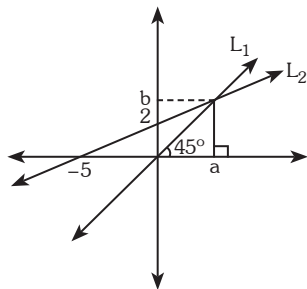
$$12x < 25$$

$$x < \frac{25}{12}$$

Rpta.: $CS = < -\infty; \frac{25}{12} >$

Pregunta 70

Sea el gráfico



calcule el valor de $\frac{a-4b}{10}$.

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

Resolución 70

Funciones

Reconocemos a L_1 como la función identidad $y=f(x)=x$.

Luego, el punto de intersección entre L_1 y L_2 es $(a;b)$, entonces $a=b$.

Para L_2 , $y=f(x)=mx+n$

$$y=f(-5)=-5m+n=0$$

$$n=5m$$

$$y=f(0)=m(0)+n=2$$

$$n=2$$

$$\rightarrow m=\frac{2}{5}$$

$$y=f(x)=\frac{2}{5}x+2$$

$$y=f(a)=\frac{2a}{5}+2=a$$

$$2a+10=5a$$

$$10=3a$$

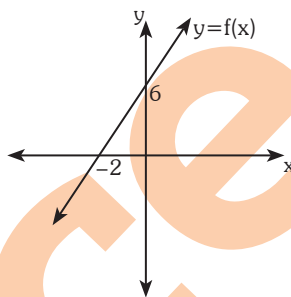
$$\text{Piden } \frac{a-4b}{10} = \frac{a-4a}{10} = \frac{-3a}{10}$$

$$= \frac{-10}{10} = -1$$

Rpta.: -1

Pregunta 71

Según el gráfico



calcule el valor de $f(3)$.

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

Resolución 71

Funciones

Función lineal

Como es una recta, entonces

$$y=f(x)=ax+b$$

además, $(0;6) \wedge (-2;0) \in f$

$$y=f(0)=a(0)+b=6$$

$$b=6$$

$$y=f(-2)=a(-2)+b=0$$

$$b=2a$$

$$6=2a$$

$$a=3$$

entonces, $f(x)=3x+6$

$$f(3)=3(3)+6=15$$

Rpta.: 15

Pregunta 72

¿Por qué cuadrante no pasa la siguiente función?

$$f(x) = -x^2 + 10x - 20$$

- A) IC
B) IIC
C) IIIC
D) IVC

Resolución 72**Funciones****Función cuadrática**

Completando cuadrados a la función

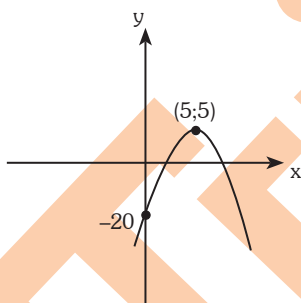
$$f(x) = -(x^2 - 10x + 20)$$

$$f(x) = -((x-5)^2 - 5)$$

$$f(x) = -(x-5)^2 + 5; V(5;5)$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ h & k \end{array}$$

Gráfica



∴ No pasa por el IIC.

Rpta.: IIC

Pregunta 73

Si $f(x) = ax^2 + bx + c$; además $f(0) = 1 \wedge f(1) = 6$, calcule el valor de $a + b$.

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

Resolución 73**Funciones****Función cuadrática**

Según el dato

$$f(0) = 1 \rightarrow a \cdot (0)^2 + b \cdot (0) + c = 1$$

$$c = 1$$

además

$$f(1) = 6 \rightarrow a \cdot (1)^2 + b(1) + c = 6$$

$$a + b + c = 6$$

$$a + b + 1 = 6$$

$$\therefore a + b = 5$$

Rpta.: 5

Pregunta 74

Si el sistema con variables "x" e "y"

$$\begin{cases} bx + ay + 1 = 0 \dots (1) \\ 2ax + 2by = 0 \dots (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} bx + ay + 1 = 0 \dots (1) \\ 2ax + 2by = 0 \dots (2) \end{cases}$$

presenta como solución $(-2; 1)$, calcule $3a + 6b$.

- A) -3
B) 5
C) 2
D) 0

Resolución 74**Sistema de ecuaciones**

Como el sistema presenta solución $(-2; 1)$, entonces

$$x = -2; y = 1$$

luego, reemplazamos los valores en el sistema

$$\begin{cases} -2b + a + 1 = 0 \dots (1) \\ -4a + 2b = 0 \dots (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2b + a + 1 = 0 \dots (1) \\ -4a + 2b = 0 \dots (2) \end{cases}$$

de la ecuación (2)

$$-4a + 2b = 0$$

$$b = 2a \dots (3)$$

luego, (3) en (1)

$$-2(2a) + a + 1 = 0$$

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

pero, $b=2a \rightarrow b=\frac{2}{3}$

finalmente, se pide

$$3a+6b$$

$$3\left(\frac{1}{3}\right)+6\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$1+4$$

$$5$$

Rpta.: 5

GEOMETRÍA

Pregunta 75

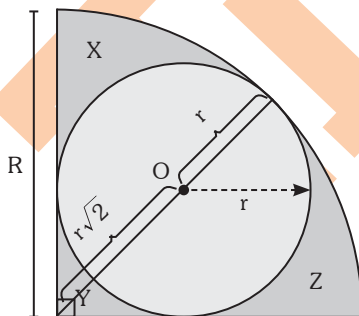
En un cuadrante AOB, se tiene inscrito un círculo cuya área mide $4\pi^2$. Calcule el área determinada entre el cuadrante y el círculo inscrito.

- A) $2\pi(2\sqrt{2}-1)$
- B) $2\pi(\sqrt{2}-1)$
- C) $\pi(2\sqrt{2}-1)$
- D) $\pi(\sqrt{2}-1)$

Resolución 75

Áreas circulares

Piden área sombreada = $x+y+z$



Dato:

$$A_{\odot} = 4\pi$$

$$\pi r^2 = 4\pi$$

$$r = 2$$

$$\rightarrow R = 2 + 2\sqrt{2}$$

$$R = 2(\sqrt{2} + 1)$$

$$x+y+z = A_{\text{sector}} - A_{\odot}$$

$$x+y+z = \frac{\pi R^2}{4} (\sqrt{2} + 1)^2 - 4\pi$$

$$\therefore x+y+z = \pi(2\sqrt{2}-1)$$

Rpta.: $\pi(2\sqrt{2}-1)$

Pregunta 76

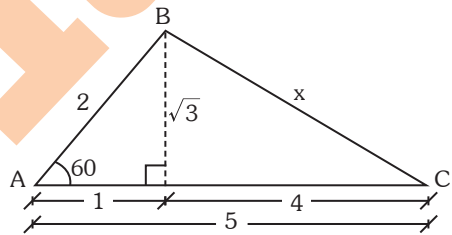
En un triángulo ABC, $AB=2$, $AC=5$ y la $m\angle BAC = 60^\circ$. Calcule BC.

- A) $3\sqrt{2}$
- B) $\sqrt{19}$
- C) $2\sqrt{5}$
- D) $\sqrt{17}$

Resolución 76

Triángulos notables

Piden: x



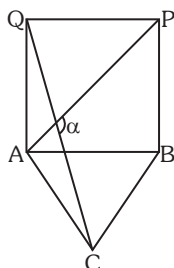
$$x^2 = \sqrt{3}^2 + 4^2$$

$$\therefore x = \sqrt{19}$$

Rpta.: $\sqrt{19}$

Pregunta 77

En el gráfico, calcule α . (ABC y ABPQ son polígonos regulares)

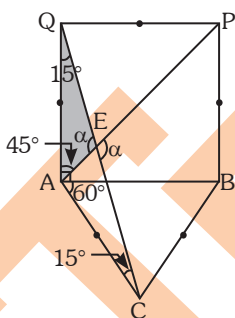


- A) 135°
- B) 120°
- C) 115°
- D) 125°

Resolución 77

Polígonos regulares

Piden: α



ΔQAC : Isósceles

ΔAQE

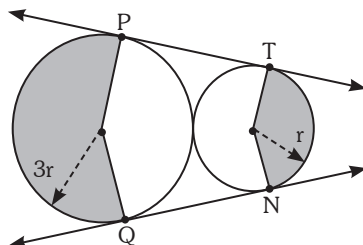
$$45^\circ + 15^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\therefore \alpha = 120^\circ$$

Rpta.: 120°

Pregunta 78

Del gráfico, calcule la relación de áreas de las regiones sombreadas. (P, T, N, Q: Puntos de tangencia)

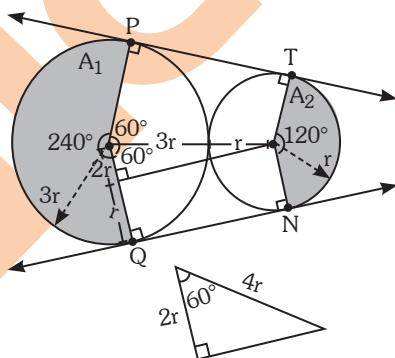


- A) $9/2$
- B) $18/5$
- C) $18/1$
- D) $9/1$

Resolución 78

Áreas circulares

Piden: $\frac{A_1}{A_2}$



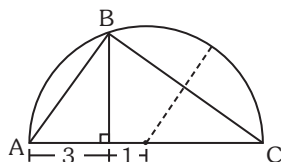
$$\begin{aligned} A_1 &= \frac{240}{360} \pi (3r)^2 \\ A_2 &= \frac{120}{360} \pi r^2 \\ \hline \frac{A_1}{A_2} &= \frac{18}{1} \\ \therefore \frac{A_1}{A_2} &= \frac{18}{1} \end{aligned}$$

Rpta.: $18/1$

Prohibida su venta

Pregunta 79

En el gráfico, calcule $AB+BC$.

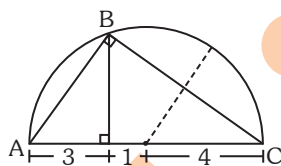


- A) $2(2\sqrt{6} + \sqrt{10})$
- B) $2(\sqrt{6} + 3)$
- C) $2(2\sqrt{2} + \sqrt{10})$
- D) $2(\sqrt{6} + \sqrt{10})$

Resolución 79

Relaciones métricas en el triángulo rectángulo

Piden $AB+BC$.



$RM \triangle$

$$AB^2 = 8(3) \rightarrow AB = 2\sqrt{6}$$

$$BC^2 = 8(5) \rightarrow BC = 2\sqrt{10}$$

$$\therefore A+B = 2(\sqrt{6} + \sqrt{10})$$

Rpta.: $2(\sqrt{6} + \sqrt{10})$

Pregunta 80

En una circunferencia se encuentra inscrita una región cuadrada de lado 6 u. Calcule el área de la región octogonal inscrita en la misma circunferencia.

- A) $24\sqrt{2} u^2$
- B) $72\sqrt{2} u^2$
- C) $18\sqrt{2} u^2$
- D) $36\sqrt{2} u^2$

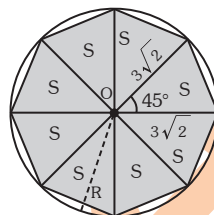
Resolución 80

Áreas poligonales

Piden $A_{\text{octogono}} = 8S$

$$\theta_c = \frac{360^\circ}{8}$$

$$\theta_c = 45^\circ$$



$$l_4 = R\sqrt{2}$$

$$6 = R\sqrt{2}$$

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

$$S = \frac{3\sqrt{2}}{2} \times 3\sqrt{2} \times \text{Sen}45$$

$$S = \frac{9\sqrt{2}}{2}$$

$$8S = 36\sqrt{2}$$

$$A_{\text{octogono}} = 36\sqrt{2} u^2$$

Rpta.: $36\sqrt{2} u^2$

Pregunta 81

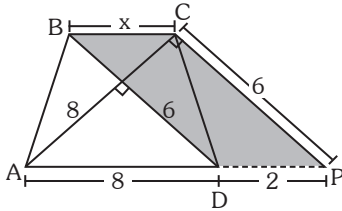
En un trapecio ABCD de base de mayor 8 u y diagonales perpendiculares 8 u y 6 u, calcule la longitud de la base menor.

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

Resolución 81

Cuadriláteros

Piden BC.



Se traza $\overline{CP} // BD$.

$\rightarrow \nabla BCPD$: paralelogramo

$\sphericalangle ACP$: $AP^2 = 8^2 + 6^2$

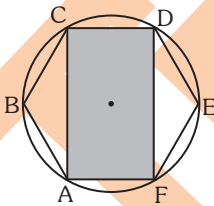
$AP = 10$

$\rightarrow DP = 2$

$\therefore x = 2$

Pregunta 82

Se tiene un hexágono regular inscrito. Si el área de la región ACDF es $36 u^2$, calcule el área de la región hexagonal ABCDEF.



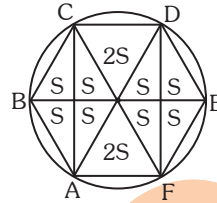
- A) $54 u^2$
- B) $36 u^2$
- C) $72 u^2$
- D) $64 u^2$

Rpta.: 2

Resolución 82

Área poligonal

Piden $A_{hex} = 12S$



$$A_{ACDF} = 8S$$

$$36 u^2 = 8S$$

$$9/2 = S$$

$$12S = 54 u^2$$

$$\therefore A_{hex} = 54 u^2$$

Rpta.: $54 u^2$

Pregunta 83

En un segmento se tiene los puntos colineales y consecutivos A, B y C, se construye el triángulo equilátero BDC, tal que $m\angle BAD = 30^\circ$ y $AC = 20\sqrt{3}$. Calcule AC.

- A) $20\sqrt{3}$
- B) 20
- C) 30
- D) 15

Resolución 83

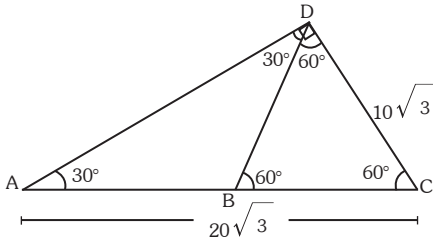
Triángulos notables

Piden AD.

$$30 + m\angle ADB = 60^\circ$$

$$m\angle ADB = 30^\circ$$

$$m\angle ADC = 90^\circ$$



$$\triangle ADC(30^\circ, 60^\circ)$$

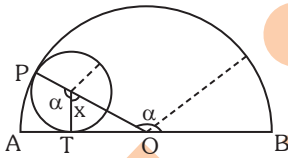
$$AD = 10\sqrt{3} \sqrt{3}$$

$$\therefore AD = 30$$

Rpta.: 30

Pregunta 84

En el gráfico, calcule x (P y T son puntos de tangencia).

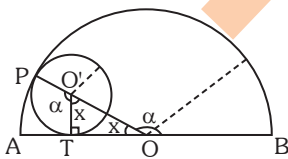


- A) 60°
- B) 45°
- C) 75°
- D) 30°

Resolución 84

Circunferencia I

Piden "x".



$$m\angle O'TO = 90^\circ$$

$$x + \alpha = 180 \rightarrow m\angle O'TO = x$$

$$2x = 90^\circ$$

$$\therefore x = 45^\circ$$

Rpta.: 45°

Pregunta 85

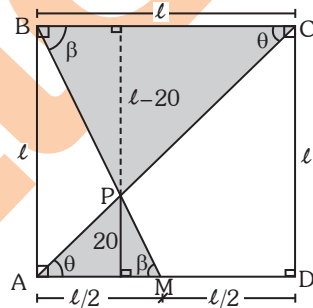
En un cuadrado $ABCD$, se ubica M en \overline{AD} , tal que $AM = MD$, si $\overline{BM} \cap \overline{AC} = \{P\}$, si la distancia de "p" hacia \overline{AD} es 20. Calcule el área de la región cuadrada $ABCD$.

- A) $2400 \mu^2$
- B) $1800 \mu^2$
- C) $4800 \mu^2$
- D) $3600 \mu^2$

Resolución 85

Áreas cuadrangulares

Piden $A_{\square ABCD}$



Si $\triangle PBC \sim \triangle PMA$

$$\rightarrow \frac{l}{l/2} = \frac{l-20}{20}$$

$$l = 60$$

$$A_{\square} = (60)^2$$

$$\therefore A_{\square} = 3600 \mu^2$$

Rpta.: $3600 \mu^2$

Pregunta 86

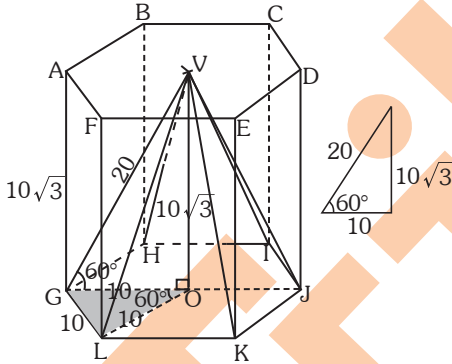
En un prisma hexagonal regular ABCDEFGHIJKL se inscribe una pirámide regular V-GHIJKL cuya arista lateral mide 20 u y forma con la base un ángulo cuya medida es 60° . Calcule el volumen del prisma hexagonal. V es el centro de la base ABCDEF.

- A) $4500 \mu^3$
- B) $3500 \mu^3$
- C) $4000 \mu^3$
- D) $3600 \mu^3$

Resolución 86

Pirámide regular

Piden V_{prisma}



$$V_{\text{prisma}} = A_{\text{base}} \times h$$

$$= 6 \left(\frac{10^2 \sqrt{3}}{4} \right) 10\sqrt{3}$$

$$V_{\text{prisma}} = 4500 \mu^3$$

Rpta.: 4500 μ^3

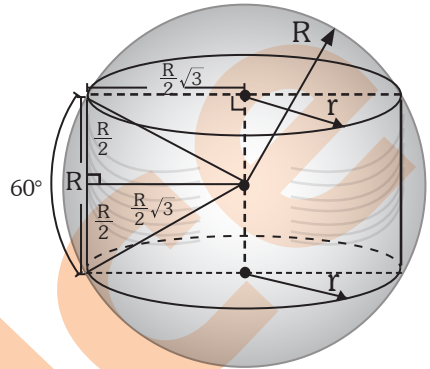
Pregunta 87

Se tiene un cilindro circular recto inscrito en una esfera. Si la longitud de su generatriz es igual al radio, calcule el volumen del espacio comprendido entre la esfera y el cilindro circular. El área de su superficie esférica es $288\pi u^2$.

- A) $252\sqrt{2}\pi$
- B) $254\sqrt{2}\pi$
- C) $248\sqrt{2}\pi$
- D) $224\sqrt{2}\pi$

Resolución 87

Esfera



$$A_s = 288\pi \text{ cm}^2$$

$$4\pi R^2 = 288\pi$$

$$R^2 = 72$$

$$\Rightarrow R = 6\sqrt{2}$$

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

$$r = \frac{6\sqrt{2}}{2}\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow r = 3\sqrt{6}$$

$$V_{\text{COMPENDIDO}} = V_E - V_{\text{CILINDRO}}$$

$$= \frac{4}{3}\pi(6\sqrt{2})^3 - \pi(3\sqrt{6})^2 6\sqrt{2}$$

$$= 576\sqrt{2}\pi - 324\sqrt{2}\pi$$

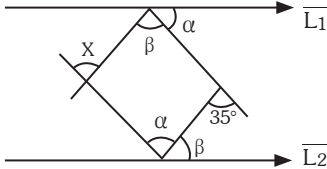
$$\therefore V_{\text{COMPENDIDO}} = 252\sqrt{2}\pi$$

Rpta.: 252 $\sqrt{2}\pi$

Prohibida su venta

Pregunta 88

En la gráfica, $\overline{L_1} // \overline{L_2}$. Calcule x .

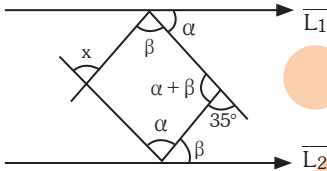


- A) 100°
- B) 110°
- C) 120°
- D) 105°

Resolución 88

Paralelas

Piden: x



• $\alpha + \beta = 145^\circ$

• □: $2(\alpha + \beta) + 180 - x = 360$

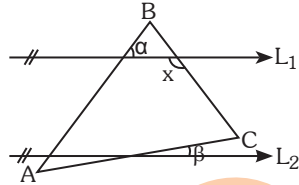
$290^\circ - x = 180$

$\therefore x = 110^\circ$

Rpta.: 110°

Pregunta 89

Del gráfico, $\overline{L_1} // \overline{L_2}$. Si $\alpha + \beta = 66^\circ$, calcule x . (ΔABC : Equilátero)

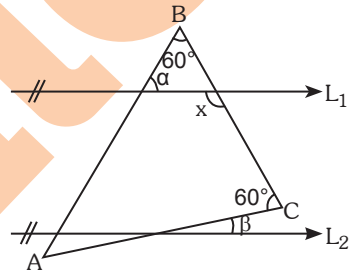


- A) 126°
- B) 122°
- C) 123°
- D) 124°

Resolución 89

Octángulos entre rectas

Piden: x

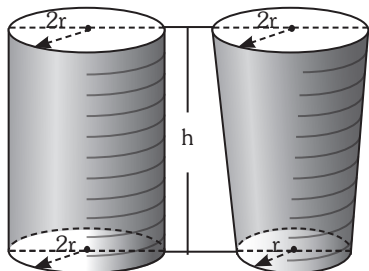


$$\begin{array}{r} x = 60^\circ + \alpha \\ 60^\circ = \beta + 180^\circ - x \\ \hline x = \alpha + \beta + 180^\circ - x \\ 2x = 66^\circ + 180^\circ \\ x = 123^\circ \end{array}$$

Rpta.: 123°

Pregunta 90

En la figura se tienen dos vasos, uno de forma de cilindro circular recto y otra de un tronco de cono circular recto. Si el primero está lleno de agua y se vierte al segundo, calcule el porcentaje de agua que se vierte.

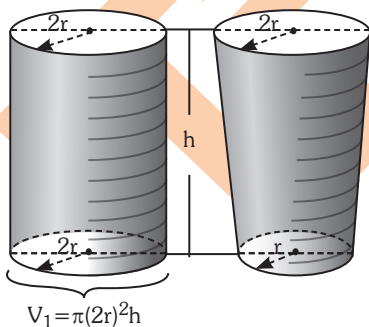


- A) $41,6\%$
- B) $58,3\%$
- C) 50%
- D) $85,3\%$

Resolución 90

Relación de volúmenes

Piden: $\frac{V_2}{V_1} \times 100\%$



$$V_2 = \frac{h}{3} \pi (r^2 + (2r)^2 + r(2r))$$

$$V_2 = \frac{7\pi r^2 h}{3} \pi \downarrow \div$$

$$\frac{V_1 = 4\pi r^2 h}{V_1} \downarrow \div$$

$$\therefore \frac{V_2}{V_1} = 58,3\%$$

Rpta.: $58,3\%$

TRIGONOMETRÍA

Ecuaciones trigonométricas

Pregunta 91

Si $T \in [0; \frac{3\pi}{2}]$, halle el número de soluciones de la ecuación: $\text{Sen}^2 T = \text{Cos} 2T$

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

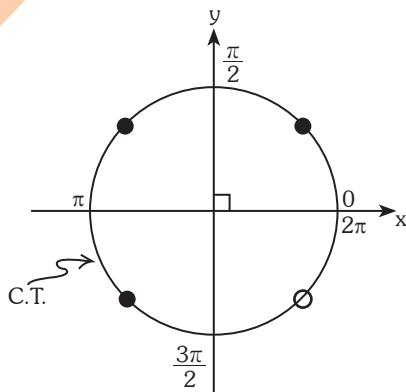
Resolución 91

$$\text{Sen}^2 T = \text{Cos} 2T \quad ; \quad T \in [0; \frac{3\pi}{2}]$$

$$\text{Sen}^2 T = 1 - 2\text{Sen}^2 T$$

$$3\text{Sen}^2 T = 1$$

$$\text{Sen} T = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$



Rpta.: Número de soluciones: 3

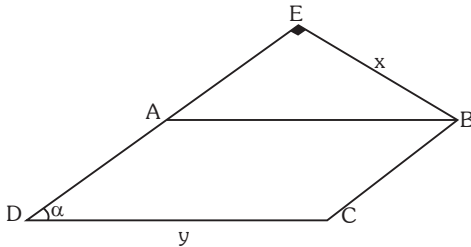
Prohibida su venta

Pregunta 92

R. T. Agudo

En el siguiente gráfico, calcular $\frac{x}{y}$ sabiendo que ABCD es paralelogramo.

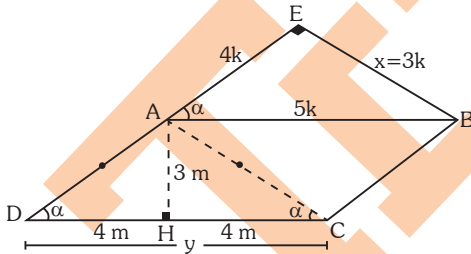
Además: $\overline{AC} = \overline{AD} \wedge \text{Tg}\alpha = \frac{3}{4}$



- A) 3/4
- B) 3/5
- C) 5/7
- D) 4/5

Resolución 92

$\text{Tg}\alpha = \frac{3}{4}$



- Por ángulo entre rectas paralelas: $\angle EAB = \alpha$
- Se traza altura \overline{AH}
- Luego: $\frac{x}{y} = \frac{3k}{8m}$

Paralelogramo: $5k = 8m$ ($AB=CD$)

$\frac{k}{m} = \frac{8}{5}$

Entonces:

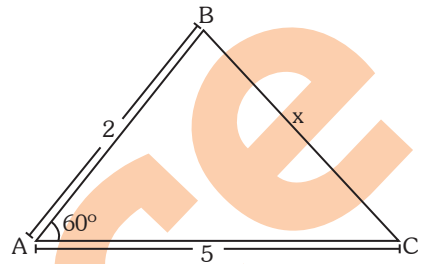
$\frac{x}{y} = \frac{3}{8} \cdot \frac{8}{5} = \frac{3}{5}$

Rpta.: 3/5

Pregunta 93

R.T. Notables

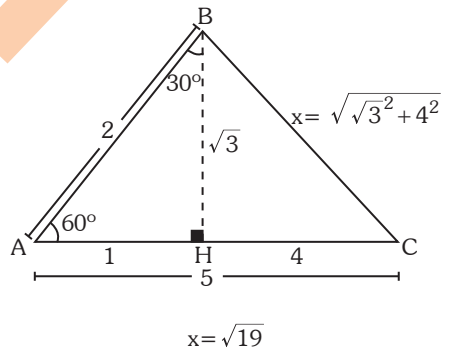
En el siguiente gráfico, calcular x .



- A) $\sqrt{13}$
- B) $\sqrt{15}$
- C) $\sqrt{17}$
- D) $\sqrt{19}$

Resolución 93

- Se traza altura \overline{BH}



Rpta.: $\sqrt{19}$

Prohibida su venta

Pregunta 94

Convierta $\frac{5\pi}{32}$ radianes a sexagesimales.

- A) 28° 17' 40"
- B) 28° 27' 30"
- C) 28° 07' 30"
- D) 29° 07' 30"

Resolución 94

Sistema de medición angular

SMA

$$\frac{5\pi}{32} \text{ rad} \times \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} = \frac{900^\circ}{32} = \frac{225^\circ}{8}$$

$$\frac{225^\circ}{8} \begin{array}{l} | 8 \\ 65^\circ \text{ (28)} \\ 64^\circ \end{array}$$

$$1^\circ \times 60' = 60' \begin{array}{l} | 8 \\ 56' \text{ (7)} \end{array}$$

$$4' \times 60'' = 240'' \begin{array}{l} | 8 \\ 30'' \end{array}$$

$$\frac{5\pi}{32} \text{ rad} = 28^\circ 07' 30''$$

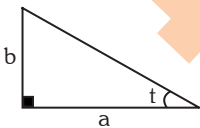
Rpta.: 28° 07' 30"

Pregunta 95

Calcule $E = \text{sen}2t + \text{tg}3t$.

$$a = \cos35^\circ + \cos5^\circ$$

$$b = \text{sen}35^\circ - \text{sen}5^\circ$$



- A) 1/2
- B) 3/2
- C) 5/2
- D) 7/2

Resolución 95

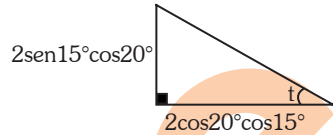
Transformaciones trigonométricas

RT agudo - notables

Transformando

$$a = 2\cos20^\circ \cdot \cos15^\circ$$

$$b = 2\text{sen}15^\circ \cdot \cos20^\circ$$



Calculando

$$\text{sent} = \frac{2\text{sen}15^\circ \cos20^\circ}{2\cos20^\circ \cos15^\circ}$$

$$\text{tg } t = \text{tg}15^\circ$$

$$t = 15^\circ$$

Pregunta: $E = \text{sen}30^\circ + \text{tg}45^\circ$

$$E = 1/2 + 1$$

$$E = 3/2$$

Rpta.: 3/2

Pregunta 96

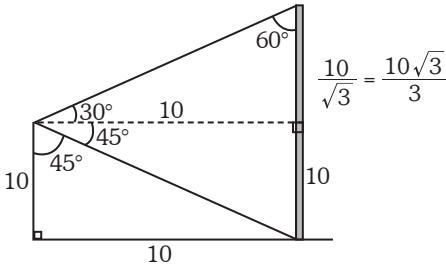
Desde un punto situado a 10 metros sobre el nivel del suelo se observa la parte alta de un edificio con ángulo de elevación de 30° y la parte baja con ángulo de depresión de 45°. Calcule la altura de dicho edificio.

- A) 10
- B) $10 + \sqrt{3}$
- C) $10 + \frac{10\sqrt{3}}{3}$
- D) $10 + 10\sqrt{3}$

Resolución 96

Ángulos verticales

RT notables



Altura del edificio: $10 + \frac{10\sqrt{3}}{3}$

Rpta.: $10 + \frac{10\sqrt{3}}{3}$

ESTADÍSTICA

Pregunta 97

Hay 12 jugadoras de vóley cuyo promedio de edad es de 25 años. Se quiere disminuir este promedio de edad a 23 años, y por ello se reemplaza a las 6 mayores, cuyo promedio es 26.

Pregunta A: ¿Cuál es el promedio de las que se quedaron?

- A) 22
- B) 23
- C) 24
- D) 25

Pregunta B: ¿Cuál es el promedio de las 6 nuevas?

- A) 21
- B) 22
- C) 23
- D) 24

Prohibida su venta

Resolución 97

Promedios

Resolución A

Sabemos que $PA = \frac{\text{Suma de edades}}{\text{n.º de voleibolistas}}$

Suma de edades = (n.º de voleibolistas) . PA

De los datos

	Se van	Se quedan	Total
n.º de voleibolistas	6	6	12
Promedios	26	x	25
Suma de edades	156	6x	300

$156 + 6x = 300$

$x = 24$

Rpta.: 24

Resolución B

De los datos

	Se quedan	Llegan	Total
n.º de voleibolistas	6	6	12
Promedios	x=24	y	23
Suma de edades	144	6y	276

$144 + 6y = 276$

$y = 22$

Rpta.: 22

Pregunta 98

Se ordena en forma alfabética todas las permutaciones que se forman con las letras A, B, C y D. ¿Qué lugar corresponderá al ordenamiento CABD?

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

Resolución 98**Análisis combinatorio****Permutaciones**

Quando se ordena alfabéticamente todas las permutaciones, la lista empezará con todas las permutaciones que inician con A, seguidas de todas las que inician con B.

Inician con A



$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ permutaciones}$$

Inician con B



$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ permutaciones}$$

Luego de estas aparecerán las que inician con C, de las cuales, la primera es, justamente, la que nos piden: CABD.

Por lo tanto, el lugar que ocupa será

$$6+6+1=13$$

Rpta.: 13**Pregunta 99**

Sean los conjuntos:

$$A = \{x/x \in Z \wedge x^2 - 2x = 0\}$$

$$B = \{x/x \in Z \wedge -5 \leq 2x - 3 < 0\}$$

$$C = \{x/x \in Z \wedge x^3 - 4x = 0\}$$

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

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

Resolución 99**Conjuntos**

$$\bullet A = \{x/x \in Z \wedge \underbrace{x^2 - 2x = 0}_{\substack{x(x-2)=0 \\ x=0;2}}\}$$

$$\Rightarrow A = \{0; 2\}$$

$$\bullet B = \{x/x \in Z \wedge \underbrace{-5 \leq 2x - 3 < 0}_{\substack{-2 \leq 2x < 3 \\ -1 \leq x < 1,5 \\ x = -1; 0; 1}}\}$$

$$\Rightarrow B = \{-1; 0; 1\}$$

$$\bullet C = \{x/x \in Z \wedge \underbrace{x^3 - 4x = 0}_{\substack{x(x+2)(x-2)=0 \\ x = -2; 0; 2}}\}$$

$$\Rightarrow C = \{-2; 0; 2\}$$

$$\text{Luego: } \underbrace{(A - B)}_{\{2\}} \cap C = \{2\} \cap \{-2; 0; 2\} = \{2\}$$

Rpta.: {2}**Pregunta 100**

Veinte alumnos han recibido 10 tickets cada uno a S/ 15 cada uno. Solo se vendieron el 89% de los tickets, donde se encuentra el ticket ganador. En el supuesto que un padre de familia compra 7 tickets más, ¿cuál es la probabilidad que gane?

- A) 0,5%
 B) 3,5%
 C) 9,6%
 D) 5,6%

Resolución 100**Probabilidad**

$$\text{Total de tickets} = 20(10) = 200$$

$$\text{Vendidos: } \frac{89}{100} \times 200 = 178$$

Como uno de ellos adquiere 10+7 tickets, la probabilidad que gane:

$$P = 17 \times 100 \% = 9,55 \%$$

$$P = 9,6 \%$$

Rpta.: 9,6 %

Pregunta 101

Edades	f_i
10 – 15	5
16 – 20	16
21 – 29	23
30 – 39	21
40 – 50	5

En una encuesta a un grupo de personas sobre sus edades se forma la tabla mostrada. ¿Qué tanto por ciento representan las personas con más de 20 años, con respecto al total?

- A) 60 %
- B) 70 %
- C) 80 %
- D) 75 %

Resolución 101**Cuadros y tablas**

El número total de personajes:

$$5+16+23+21+5 = 70$$

Los que tienen más de 20 años son:

$$23+21+5 = 49$$

Nos piden: ¿qué tanto por ciento del total de personas tienen más de 20 años?

$$\frac{49}{70} \cdot 100 \% = 70 \%$$

Rpta.: 70 %