

LECTURA

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 cien 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 cincuenta mil 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 disulfito 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) becados
- D) talentosos

Resolución 03**Rpta.: talentosos****Pregunta 04**

¿Cuál es la finalidad por la cual se entrega el premio mencionado?

- A) Para concientizar que se formen en los países equipos para investigación científica.
- B) Para incentivar a los jóvenes interés por la ciencia y preocupación por el medio ambiente.
- C) Para fomentar un beneficio económico posible en los jóvenes.
- D) Porque promueve la competitividad.

Resolución 04**Rpta.: Para incentivar a los jóvenes interés por la ciencia y preocupación por el medio ambiente.**

Texto 2



Pregunta 05

¿Por qué Mafalda le dice a su madre «No, nada, olvídalos»?

- A) Porque su madre estaba limpiando y decidió no interrumpirla.
- B) Porque su madre está en una realidad muy lejana a la de liberación de la mujer.
- C) Su madre posiblemente nunca ha escuchado del movimiento de la liberación de la mujer.
- D) Porque su madre no está de acuerdo con la liberación femenina.

Resolución 05

Rpta.: Porque su madre está en una realidad muy lejana a la de liberación de la mujer.

Texto 3

AUTOR A

El fútbol es un deporte que mueve multitudes en todo el mundo, y guarda una relación directa con un género específico, vale decir, el masculino. Podemos entender como este deporte hay una jerarquización de lo masculino, desde su creación hasta los tiempos actuales, donde vemos como un campeonato mundial paraliza el mundo y, por el contrario, no lo hace uno femenino. Este último es visto como un mero remedo del anterior. Según la concepción general, el fútbol no está hecho para la mujer: esta no encaja bajo ningún aspecto en él, ni siquiera como árbitro. Para la gran mayoría de aficionados, hacerla parte de este mundo es solo una idea forzada, lo cual se evidencia en la poca asistencia a los campeonatos mundiales femeninos. No hay entonces un claro reconocimiento a esta versión del «deporte rey». El fútbol tiene un manto propio e independiente, ha evolucionado a lo largo del tiempo dentro de parámetros establecidos, según los cuales la acción y óptica femenina no aportan en ningún aspecto.

AUTOR B

En abril de 2008, el entonces volante de la Universidad de San Martín, Mario Leguizamón, realizó una acción en contra de la jueza Silvia. Esta lo había expulsado (aparentemente sin razón) del partido que su equipo jugaba ante Alianza Atlético de Sullana. El futbolista, hoy anclado en la Universidad César Vallejo, insinuó que una presunta insatisfacción en la vida sexual de Reyes, lo cual hizo que esta lo sacara del terreno de juego. Ante la expulsión, el jugador uruguayo afirmó camino a vestuarios «No

sé cómo pueden poner a una jueza a impartir justicia. Estas cosas solo pasan en Perú». La directiva castigó a Leguizamón con un mes sin pago por sus servicios. Esto condujo al futbolista a disculparse públicamente con la jueza del encuentro mencionado. Para Reyes, lo del futbolista no fue más que un acto de cinismo y arguyó que quizás quiso desquitarse con ella «alguna frustración con las mujeres». Finalmente, la jueza no aceptó las disculpas del jugador.

Pregunta 06

¿Qué significa la expresión «jerarquización de lo masculino» en el contexto de la lectura?

- A) Existe una discriminación a lo femenino.
- B) Hay una hegemonía de las características masculinas.
- C) Prevale el género masculino como modelo.
- D) El fútbol es discriminador: el fútbol femenino es menor al masculino.

Resolución 06

Rpta.: Hay una hegemonía de las características masculinas.

Pregunta 07

¿Qué información del autor B podría servir para sostener lo argumentado por el autor A?

- A) Leguizamón fue expulsado por la jueza Reyes en el momento en que la Universidad San Martín iba perdiendo ante Alianza Atlético de Sullana.
- B) La directiva del equipo de la Universidad de San Martín castigó al jugador Leguizamón con un mes sin pago por sus servicios.
- C) La jueza Reyes no aceptó las disculpas del jugador Leguizamón luego de que él las ofreciera públicamente.
- D) El jugador Leguizamón, después de ser expulsado por Reyes, afirmó que debería ponerse a una jueza a arbitrar un partido.

Resolución 07

Rpta.: Leguizamón fue expulsado por la jueza Reyes en el momento en que la Universidad San Martín iba perdiendo ante Alianza Atlético de Sullana.

Pregunta 08

La intención del autor A es:

- A) descalificar al fútbol femenino debido a su poca asistencia en los mundiales.
- B) remarcar que los deportes tienen un carácter masculino.
- C) desaprobar cambios absurdos en el fútbol.
- D) aclarar la idea que delimita al fútbol a un ejercicio estrictamente masculino.

Resolución 08

Rpta.: aclarar la idea que delimita al fútbol a un ejercicio estrictamente masculino.

Pregunta 09

Señala la opción que rebatiría al autor A.

- A) En un reciente partido de fútbol femenino, una jueza se equivocó cobrando penales «inventados»
- B) Los varones cometen errores, pero no son tan notorios como los de las mujeres en el fútbol, cuando imparten las reglas.
- C) El doctor Alberto Tejada, el cual estuvo presente en dos mundiales, como galeno, alabó el trabajo de la mujer árbitro ya que esta tiene una visión objetiva y más justa que los varones en el fútbol.
- D) En el último mundial el árbitro Carlos Gonzáles, cobró dos penales «ficticios» y esto generó violencia en las tribunas, ya que el equipo perdedor le impuso toda la culpa al árbitro en mención.

Resolución 09

Rpta.: En el último mundial el árbitro Carlos Gonzáles, cobró dos penales «ficticios» y esto generó violencia en las tribunas, ya que el equipo perdedor le impuso toda la culpa al árbitro en mención.

Texto 4

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.

Pregunta 10

La palabra «postrimerías» se entiende en el texto como:

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

Resolución 10

Rpta.: final.

Prohibida su venta

Pregunta 11

¿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 11

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

Pregunta 12

La actitud que muestra el autor es:

- A) crítica.
- B) analítica.
- C) descriptiva.
- D) informativa.

Resolución 12

Rpta.: analítica.

Texto 5

Gladiador se deriva de la palabra *gladius*, nombre de una espada corta utilizada por los romanos. Esa espada, usada para apuñalar más que para cortar, era el arma empleada por las legiones romanas. Pero los combates de gladiadores se originaron entre los etruscos que habitaban en la región italiana de La Toscana, donde era costumbre que los militares lucharan entre sí como parte de los funerales. Esta habría sido su manera de honrar a los soldados caídos en combate o personajes ilustres, para simbolizar la pelea que el difunto debía librar contra los malos espíritus y así alcanzar la paz en el otro mundo.

Con el tiempo, esta costumbre fue adoptada por Roma, aunque dejó de ser simbólica y se convirtió en una lucha que a veces era a muerte. En un inicio los combates se libraban en las plazas principales de la ciudad, y después se comenzaron a construir lugares específicos; el más grande fue el Coliseo, que podía albergar hasta cincuenta mil espectadores y cuya majestuosa estructura puede aún apreciarse en la capital italiana. El pueblo romano acudía masivamente y desde tempranas horas para conseguir las mejores localidades. No se pagaba entrada porque los combates eran financiados por las grandes fortunas de la aristocracia romana. Era una forma de hacer propaganda política, puesto que los aspirantes al poder utilizaban estos juegos como una manera de ganarse la simpatía de la gente. De ahí proviene la famosa frase «pan y circo para el pueblo». Esta estrategia fue utilizada luego por los emperadores, que cada cierto tiempo organizaban fastuosos combates para distraer al pueblo de sus preocupaciones y evitar las protestas.

Criminales, esclavos e incluso hombres libres combatían como gladiadores en la arena de los anfiteatros. Muchos morían, pero algunos se convertían en verdaderos ídolos de las multitudes. Se les había privado de libertad, eran bienes de mercado y estaban entrenados para matar. Sin embargo, los gladiadores encarnaban los valores de masculinidad exaltados por la sociedad romana, y podían convertirse en héroes populares y objetos de deseo para las mujeres. Algunos gladiadores fueron tan populares que merecieron poemas, en los que eran comparados con héroes míticos como Meleagro o Jasón, modelo de virtudes guerreras, y los niños grababan sus figuras y nombres en las paredes de sus casas.

Aunque los romanos de alta cuna a menudo no consideraban que este deporte estaba a su altura, algunos sucumbían ante el glamour del estilo de vida que llevaban los gladiadores. El emperador Cómodo compitió en combates y, como era de esperarse, nunca perdió. Pero tampoco tuvo muchos admiradores. Eventualmente fue estrangulado en su tina por su entrenador físico personal.

Pregunta 13

En el texto, el término «glamour» significa:

- A) sacrificio.
- B) atractivo.
- C) lujo.
- D) riqueza.

Resolución 13**Rpta.: Atractivo****Pregunta 14**

¿Qué se puede afirmar a partir del texto?

- A) Todos los combates se libraron en el «Coliseo».
- B) Los combates de gladiadores poseen un origen político.
- C) No era común observar a un gladiador proveniente de la clase alta.
- D) La fama era una consecuencia inevitable del ser gladiador.

Resolución 14**Rpta.: No era común observar a un gladiador proveniente de la clase alta.****Pregunta 15**

Según el texto, ¿Cuál es una característica de los gladiadores?

- A) Honrar a los muertos.
- B) Buscar riquezas.
- C) Cuidar a los ciudadanos.
- D) Actuar con heroísmo.

Resolución 15**Rpta.: Actuar con heroísmo.****Texto 6**

El arte de la palabra y el dominio de la escritura fueron dos piezas clave en el desarrollo de la civilización faraónica. La herencia escrita es ingente y abarca numerosos géneros. Ya fuese destinada a una vida efímera sobre el papiro o al carácter intemporal otorgado por la piedra, la escritura invadió todos los espacios de la sociedad.

Nació con una finalidad económica, pero pronto adquirió un interés trascendental: «Sé hábil de palabras [...]. Las palabras valen más que todos los combates», se exhorta al rey Merikará, de la dinastía X, en las enseñanzas redactadas por su padre. Cuando el egipcio se encontraba en apuros debía recurrir a ellas: «Contesta sin balbucear, la boca de un hombre puede salvarlo, su discurso puede proporcionarle la indulgencia», se aconseja a un marinero en el «Cuento del naufrago» para justificar ante el faraón el fracaso de su expedición.

Así pues, en una sociedad eminentemente iletrada como la egipcia, el escriba fue capital para la construcción del almacén económico-cultural. Primero, como creador de la escritura aplicada a la actividad diaria. La razón no era otra que la necesidad de registrar, de forma exhaustiva y metódica, toda acción que se desarrollase en el valle del Nilo. Y, segundo, como perfeccionador del lenguaje con que plasmar nociones abstractas y creencias religiosas.

Pregunta 16

¿Qué significado toma la palabra «efímera» en el texto?

- A) Pasajera
- B) Instantánea
- C) Permanente
- D) Frágil

Resolución 16**Rpta.: Pasajera****Pregunta 17**

El mejor título para el texto sería:

- A) El arte de la habla y el dominio de la escritura
- B) El arte de la habla y el registro de información
- C) El arte de la habla y la función religiosa del escriba
- D) Implicancias económicas del dominio de la escritura

Resolución 17**Rpta.: El arte de la habla y el dominio de la escritura**

Pregunta 18

El texto anterior puede interesarle, con mayor probabilidad, a:

- A) un historiador de civilizaciones antiguas.
- B) alguien que desea escribir un ensayo sobre la importancia de la escritura en Egipto.
- C) alguna persona que quiera saber más sobre la dinastía X.
- D) un interesado por la economía egipcia.

Resolución 18

Rpta.: alguien que desea escribir un ensayo sobre la importancia de la escritura en Egipto.

Pregunta 19

¿Cuál es la intención del autor al introducir la frase «Sé hábil de palabras [...]». Las palabras valen más que todos los combates»?

- A) Darle al lector un buen consejo.
- B) Demostrar que los egipcios eran sabios.
- C) Resaltar la importancia del lenguaje para los egipcios.
- D) Determinar la superioridad del diálogo sobre la violencia.

Resolución 19

Rpta.: Resaltar la importancia del lenguaje para los egipcios

Texto 7

¿Será que acaso la globalización disminuye la brecha entre países desarrollados y subdesarrollados? Contrario a lo que ordinariamente se piensa, los procesos de globalización están incrementando la brecha entre los países desarrollados y el mundo subdesarrollado. Se sabe, por ejemplo, que el ochenta por ciento del comercio mundial ocurre entre Estados Unidos, Japón y la Unión Europea, y que los mercados de la periferia no son interesantes para las grandes corporaciones multinacionales, dada su baja capacidad de consumo. En esta periferia se ubica América Latina.

En el caso de América latina, en 1983, año que en lo general coincide con el inicio de la aplicación de modelos de economía de mercado en la región, la situación era claramente peor, particularmente en Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Perú. En 1993, nuestros países muestran un muy interesante avance generalizado en el PBI per cápita, donde destacan los casos de Argentina, Chile, Costa Rica, México y Uruguay; siendo las excepciones los casos de Bolivia, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Venezuela (que experimentaron una situación alarmante) . En la década que va de 2003 a 2013 todos los países latinoamericanos presentaron un crecimiento muy evidente (aunque por desgracia, como en la mayoría de las naciones centroamericanas, claramente insuficiente) y en algunos casos, como los de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Panamá, Uruguay y Venezuela, los indicadores muestran cifras totales muy estimables, ubicándose entre los diez mil y dieciséis mil dólares.

Si bien ciertos países de la región se han visto favorecidos por la globalización, se debe reconocer que en el caso de los países poco desarrollados, cuyos mercados no poseen un alcance mayor (estos son la mayoría), este fenómeno implica la destrucción masiva de sus capacidades productivas (pequeñas, medianas y microempresas). Pequeños comerciantes se ven afectados por la aparición de grandes cadenas de hipermercados que aparecen como consecuencia de inversiones internacionales.

El capitalismo global trae un mercado global que elimina los mercados nacionales que no pueden competir. Es ingenuo pensar que la globalización por sí misma representa una esperanza de desarrollo.

Pregunta 20

La actitud mostrada por el autor en el texto es fundamentalmente:

- A) crítica.
- B) reaccionaria.
- C) pesimista.
- D) corrosiva.

Resolución 20

Rpta.: crítica.

Pregunta 21

¿Qué no se puede responder a partir del texto?

- A) ¿Qué países latinoamericanos son beneficiados por la globalización?
- B) ¿Qué sectores del mercado mundial son los más favorecidos?
- C) ¿Centroamérica es menos beneficiada que Sudamérica?
- D) ¿Qué tipo de profesiones se ven más afectadas en los países subdesarrollados?

Resolución 21

Rpta.: ¿Qué tipo de profesiones se ven más afectadas en los países subdesarrollados?

Pregunta 22

Se puede afirmar del texto que:

- A) la globalización representa una completa amenaza para la región.
- B) el mercado chino es parte de la periferia.
- C) el capitalismo global no garantiza una justa competencia.
- D) los beneficios de la globalización suelen ser cuestionados.

Resolución 22

Rpta.: el capitalismo global no garantiza una justa competencia.

ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN (R1)

Pregunta 23

Marca la correcta.

- A) Han habido muchos gastos innecesarios.
- B) Hubieron muchas malas noticias para ti.
- C) Habían zancudos por todas partes.
- D) Hubo muchas conversaciones entre ellos.

Resolución 23**Conjugación verbal**

Rpta.: Hubo muchas conversaciones entre ellos.

Pregunta 24

Marca la correcta.

- A) Si te quiero, pero yo no te amo.
- B) Sí te quiero, pero yo no te amo.
- C) Si té quiero, pero yo no te amo.
- D) Sí té quiero, pero yo no te amo.

Resolución 24**Acentuación**

Rpta.: Sí te quiero, pero yo no te amo.

Pregunta 25

Marca la correcta.

- A) Juan fue removido de su cargo siendo remunerado.
- B) Ley regulando la importación de la carne.
- C) Los niños careciendo de recursos no pudieron comprarlo.
- D) Aprobando la ley de trabajadores, muchos se beneficiaron.

Resolución 25**Gerundio**

Rpta.: Aprobando la ley de trabajadores, muchos se beneficiaron.

Pregunta 26

Marca la incorrecta.

- A) En esta ocasión, tendré que fingir que estoy bien.
- B) Definitivamente, este texto carece de ilación.
- C) Me encantó la gentileza de aquella azafata.
- D) Rosario hizo hincapié en el presupuesto del próximo año.

Resolución 26**Grafías**

Rpta.: En esta ocasión, tendré que fingir que estoy bien.

Pregunta 27

Marca la alternativa correcta.

Académicamente, si entran a la universidad, su vida _____ más próspera.

- A) a hacer
- B) a ser
- C) hacer
- D) ser

Resolución 27

Rpta.: a ser

Pregunta 28

Marca la correcta.

- A) Pienso de que debes ir, aunque no quieras.
- B) Les dijeron de que su padre tuvo un percance.
- C) Estaba segura de que tú lo lograrás.
- D) Sentimos de que nos estás mintiendo.

Resolución 28**Dequeísmo**

Rpta.: Estaba segura de que tú lo lograrás.

Pregunta 29

Marca la correcta.

- A) No sabe qué será de su si no.
- B) Sino me dices la verdad, me voy.
- C) Nadie lo sabe si no Gonzalo.
- D) No es que te desprecie, sino que ya no te quiero.

Resolución 29

Rpta.: No es que te desprecie, sino que ya no te quiero.

Pregunta 30

Marca la correcta.

- A) Las obras del alcalde son pocas apreciadas.
- B) Les encanta pasear por lugares medios oscuros.
- C) La nueva vecina parece ser una persona medio exagerada.
- D) Estamos bastantes seguros de que nos representarás.

Resolución 30**Normativa del adverbio**

Rpta.: La nueva vecina parece ser una persona medio exagerada.

Pregunta 31

Marca la correcta.

- A) Se que querías mas té, mas no te prepararon.
- B) Sé que querías más té, mas no te prepararon.
- C) Se que querías más té, mas no te prepararon.
- D) Sé que querías más té, más no te prepararon.

Resolución 31**Acentuación****Acentuación diacrítica**

Rpta.: Sé que querías más té, mas no te prepararon.

Pregunta 32

Marca la correcta.

- A) El hecho que saliera contigo no quiere decir que sea tu novia.
- B) Nos comentó de que iba a postular.
- C) Pensaba de que todo era mentira.
- D) Estoy seguro de que todo es verdad.

Resolución 32**Dequeísmo**

Rpta.: Estoy seguro de que todo es verdad.

VOCABULARIO Y CONSTRUCCIÓN ORACIONAL(R2)

Pregunta 33

La empresa tenía problemas de seguridad. _____, seguía operando con total normalidad.

- A) Además
- B) Aunque
- C) Es decir
- D) No obstante

Resolución 33**Conectores lógicos**

Rpta.: No obstante

Pregunta 34

Los científicos recomiendan _____ agua para _____ el cáncer de vejiga.

- A) digerir – prever
- B) absorber – eliminar
- C) consumir – prevenir
- D) beber – proteger

Resolución 34**Uso de léxico**

Rpta.: consumir – prevenir

Pregunta 35

La falta de atención que _____ los niños _____ al consumo de drogas.

- A) padecen – desemboca
- B) tienen – lleva
- C) sufren – conduce
- D) toleran – conlleva

Resolución 35**Uso de léxico**

Rpta.: sufren - conduce

Pregunta 36

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 36**Plan de redacción**

Rpta.: III – I – V – II – IV

Pregunta 37

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 37**Plan de redacción**

Rpta.: II – IV – I – III – V

Pregunta 38

(A) El metal, tal y como lo conocemos hoy en día, empezó a forjarse hace ya más de cuarenta años. Para conocer los orígenes de este género debemos remontarnos a los últimos años de la década de los 60. Y, aunque fue surgiendo simultáneamente en diferentes países, el que tuvo más importancia y contribuyó más al metal fue Reino Unido. (B) Conformado por una cantidad casi indefinible de subgéneros que en muchos casos no se parecen demasiado entre sí y que forman un árbol genealógico complicado y un tanto confuso, el metal viene directamente de uno en particular, que fue su madre y a la vez es también una de sus vertientes más famosas: el *heavy metal*. (C) Con un estilo propio que le permitió ganar adeptos, el género creció durante los años siguientes hasta llegar a una madurez que le permitió expandirse y desarrollar nuevas variaciones que habrían de convertirse en corrientes que actualmente conocemos como *thrash metal*, *power metal* y metal sinfónico, solo por dar algunos ejemplos de los integrantes de la gran familia metalera. (D) Black Sabbath, con Ozzy Osbourne como vocalista, se considera la primera gran banda de metal de la historia. Sus dos primeros álbumes, lanzados en 1970, ya contienen todas las características que se le atribuyen a este género.

Resolución 38**Supresión de oraciones**

Rpta.: Black Sabbath, con Ozzy Osbourne como vocalista, se considera la primera gran banda de metal de la historia. Sus dos primeros álbumes, lanzados en 1970, ya contienen todas las características que se le atribuyen a este género.

Pregunta 39

(A) La papa y sus variedades son necesarias para el Perú. (B) Los incas consumían las diferentes variedades de papa. (C) Las variedades de papa están sufriendo por las lluvias causadas por el cambio climático. (D) Las constantes lluvias están disminuyendo las cosechas de papa.

Resolución 39**Supresión de oraciones**

Rpta.: Los incas consumían las diferentes variedades de papa.

Pregunta 40

(A) El cómic, como noveno arte, es un fenómeno de ámbito mundial. A pesar de que históricamente alcanza su máxima expresión en Estados Unidos y Europa, hoy en día, se le encuentra por doquier, y sobre todo en Japón, donde está experimentando un volumen de producción y un dinamismo extraordinarios. (B) Sus inicios se remontan, precedidos de una larga tradición de narrativa iconográfica en Europa y por un exuberante desarrollo de la ilustración, a la industria periodística estadounidense, a finales del siglo XIX. (C) Los cómics primitivos, siempre de carácter jocoso, iniciados por Rudolph Dirks en el *Mourning Journal*, se orientaron fundamentalmente hacia los protagonistas infantiles y sus travesuras. (D) Richard Felton Outcault, en julio de 1895, dio vida a una serie de abigarradas viñetas. En esta serie, fue tomando cuerpo un protagonista infantil que fue bautizado como Yellow Kid. Pero, al adquirir William Randolph Hearst el *Morning Journal*, hizo que continuaran las andanzas de Yellow Kid en sus páginas, mientras el *World* proseguía la publicación del mismo personaje, pero dibujado por Geo B. Luks.

Resolución 40**Supresión de oraciones**

Rpta.: Richard Felton Outcault, en julio de 1895, dio vida a una serie de abigarradas viñetas. En esta serie, fue tomando cuerpo un protagonista infantil que fue bautizado como Yellow Kid. Pero, al adquirir William Randolph Hearst el Morning Journal, hizo que continuaran las andanzas de Yellow Kid en sus páginas, mientras el World proseguía la publicación del mismo personaje, pero dibujado por Geo B. Luks.

Pregunta 41

Marca la opción que inicie el siguiente fragmento.

(...) Uno de los temas más controversiales era la falta de una figura paterna. El terrorismo con Sendero Luminoso y la violencia política de la década junto con la orientación sexual también fueron tocados por el teatro nacional.

- A) Los temas sociales políticos fueron tocados por la sociedad limeña en la década de los 80.
- B) El teatro nacional tocó muchos temas prescindibles para la época.
- C) La discriminación política fue uno de los temas del teatro nacional.
- D) Los temas sociales y políticos inspiraron al teatro nacional en la década de los 80.

Resolución 41**Inclusión de enunciados**

Rpta.: Los temas sociales y políticos inspiraron al teatro nacional en la década de los 80.

Pregunta 42

Marque la opción que contenga los términos referidos por las palabras subrayadas.

A los cristianos que se les denominaba santos a lo largo de su vida se les inscribía en el canon o lista de santos reconocidos (llamado canonización). En este proceso se establece la duda procesal de si el candidato ha vivido las virtudes cristianas en grado heroico o si ha sufrido martirio por causa de la fe. La canonización se lleva a cabo mediante una solemne declaración papal de que una persona, cuyas cualidades han sido comprobadas, está, con toda certeza, contemplando la visión de Dios.

- A) cristianos – canonización – persona
- B) santo – canon – persona
- C) cristianos – canon – canonización
- D) santo – canonización – cristianos

Resolución 42**Referentes**

Rpta.: cristianos – canonización – persona

NÚMEROS Y OPERACIONES

Pregunta 43

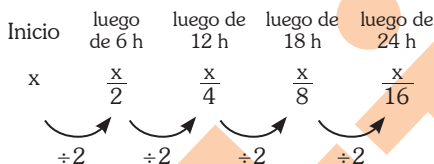
Un material químico de X gramos se reduce a su mitad cada vez que transcurren 6 horas. ¿Cuántos gramos quedan del material químico después de 24 horas?.

- A) $\frac{x}{8}$
 B) $\frac{x}{16}$
 C) $\frac{x}{20}$
 D) $\frac{x}{24}$

Resolución 43

Conteo de números

Progresión geométrica



Rpta.: $\frac{x}{16}$

Pregunta 44

La cuarta parte de un terreno está cultivada con trigo. Los $\frac{2}{5}$ del resto están cultivados con maíz y los $\frac{3}{5}$ del terreno restante están cultivados con cebada. ¿Qué tanto por ciento del terreno se encuentra sin cultivar?.

- A) 12 %
 B) 15 %
 C) 18 %
 D) 20 %

Resolución 44

Números racionales

Fracciones

Sea "T" el área total

De acuerdo a los datos del problema la parte sin cultivar es:

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{2}{5}\right)\left(1 - \frac{3}{5}\right)T = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5}T = \frac{18}{100}T = 18\%T$$

Rpta.: 18%

Pregunta 45

Dos meteoritos que se encuentran separados, 2500 Km se desplazan uno al encuentro del otro. Si sus velocidades son 300 m/s y 700 m/s respectivamente. ¿En cuántos segundos se encontrarán?.

- A) 3000
 B) 1500
 C) 2500
 D) 1250

Resolución 45

Cuatro operaciones

operaciones combinadas

Como se dirige uno al encuentro del otro en línea recta, la velocidad con la que se aproximan es igual a la suma de sus velocidades, es decir $300 + 700 = 1000 \frac{m}{s}$. Luego el tiempo de encuentro será:

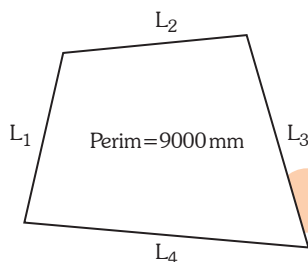
$$t = \frac{2500 \text{ Km}}{1000 \frac{m}{s}} = \frac{2500 \times 1000 \text{ m}}{1000 \frac{m}{s}} = 2500 \text{ s}$$

Rpta.: 2500

Pregunta 46

Se unen 4 varillas para formar un cuadrilátero de 9000 mm de perímetro. Las longitudes de 3 varillas son 2,2 m; 110 cm y 2300 mm, halle la longitud de la última varilla.

- A) 34×10^{-3} Km
- B) $3,4 \times 10^{-3}$ Km
- C) 54×10^{-3} Km
- D) $5,4 \times 10^{-3}$ Km

Resolución 46**Conversión de unidades**

$$\bullet \quad L_1 = 2,2 \text{ m} \times \frac{1000 \text{ mm}}{1 \text{ m}} = 2200 \text{ mm}$$

$$\bullet \quad L_2 = 110 \text{ cm} \times \frac{10 \text{ mm}}{1 \text{ cm}} = 1100 \text{ mm}$$

$$\bullet \quad L_3 = 2300 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow L_1 + L_2 + L_3 + L_4 = 9000$$

$$2200 + 1100 + 2300 + L_4 = 9000$$

$$L_4 = 3400 \text{ mm}$$

$$L_4 = 3400 \text{ mm} \times \frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}} \times \frac{1 \text{ Km}}{1000 \text{ m}}$$

$$L_4 = 3,4 \times 10^{-3} \text{ Km}$$

Rpta.: $3,4 \times 10^{-3} \text{ Km}$

Pregunta 47

Ordenar de menor a mayor las fracciones:

$$\frac{84}{16} ; \frac{56}{20} ; \frac{69}{12} ; \frac{72}{28}$$

$$\text{A) } \frac{56}{20} ; \frac{72}{28} ; \frac{69}{12} ; \frac{84}{16}$$

$$\text{B) } \frac{72}{28} ; \frac{56}{20} ; \frac{84}{16} ; \frac{69}{12}$$

$$\text{C) } \frac{69}{12} ; \frac{84}{16} ; \frac{56}{20} ; \frac{72}{28}$$

$$\text{D) } \frac{72}{28} ; \frac{69}{12} ; \frac{84}{16} ; \frac{56}{20}$$

Resolución 47**Números racionales****Fracciones**

$$\frac{84}{16} ; \frac{56}{20} ; \frac{69}{12} ; \frac{72}{28}$$

Simplificando se obtiene:

$$\frac{21}{4} ; \frac{14}{5} ; \frac{23}{4} ; \frac{18}{7}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$5,25 ; 2,8 ; 5,75 ; 2,57$$

De menor a mayor:

$$\frac{72}{28} < \frac{56}{20} < \frac{84}{16} < \frac{69}{12}$$

Rpta.: $\frac{72}{28} ; \frac{56}{20} ; \frac{84}{16} ; \frac{69}{12}$

Pregunta 48

La suma de 3 números primos es 30 y la diferencia entre mayor y menor es 15. Halle el número intermedio.

$$\text{A) } 11$$

$$\text{B) } 13$$

$$\text{C) } 7$$

$$\text{D) } 17$$

Resolución 48

Números primos

Principios teóricos y básicos

Sean p , q y r números primos, donde $p < q < r$

Datos:

$$\begin{array}{ccccccc} p + q + r = 30 & ; & r - p = 15 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \downarrow \\ 2 & 11 & 17 & & 17 & 2 \end{array}$$

∴ El número intermedio es 11

Rpta.: 11

Pregunta 49

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

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

Resolución 49

Divisibilidad

Principios teóricos y básicos

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

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

$$N_{\min} = 2^2 \times 3 \times 7 \times \underbrace{k}_{3 \times 7}$$

$$N_{\min}=1764$$

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

Rpta.: 10

Pregunta 50

Encuentra el MCD de los números 720, 240, 840 y 960.

- A) 60
B) 80
C) 100
D) 120

Resolución 50

MCD - MCM

Métodos de cálculo

$$\begin{array}{r|l}
 720 - 240 - 840 - 960 & 10 \\
 72 - 24 - 84 - 96 & 6 \\
 12 - 4 - 14 - 16 & 2 \\
 \hline
 \text{PESI} \leftarrow \textcircled{6} - \textcircled{2} - \textcircled{7} - \textcircled{8} &
 \end{array}
 \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{común}$$

$$\text{MCD}(720, 240, 840, 960) = 120$$

Rpta.: 120

Pregunta 51

Sabiendo que $\text{MCD}(6A; 14B)=48$, halla $\text{MCD}(15A; 35B)$.

- A) 96
B) 120
C) 240
D) 160

Resolución 51

MCD - MCM

Propiedades

Como $\text{MCD}(6A; 14B)=48$

Dividiendo entre 2:

$$\text{MCD}(3A; 7B)=24$$

Multiplicando por 5:

$$\text{MCD}(15A; 35B) = 24(5) = 120$$

Rpta.: 120

Pregunta 52

El producto de los 20 primeros números primos se divide entre 4. ¿Cuál es el resto?

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

Resolución 52**Números primos****Principios teóricos y básicos**

Observación: todo primo mayor que 2 es siempre impar.

$$P = 2 \times \underbrace{3 \times 5 \times 7 \times 11 \dots}_{\text{impar}} \dots$$

$$P = 2(\text{impar}) = 2(2n+1)$$

$$P = 4n + 2 = 4 + 2$$

↳ resto

Pregunta 53

De un conjunto de números, a la mitad de ellos se le aumenta 4 unidades a c/u, a la mitad del resto se le disminuye 2 unidades a c/u y al resto se le disminuye 2 unidades a c/u. ¿Qué sucede con el promedio?

- A) Aumenta 0,50
B) Disminuye 0,50
C) Aumenta 0,25
D) Disminuye 0,25

Resolución 53**Promedios****Media aritmética**

Total de números = $4k$

$$\frac{1}{2}(4k) = 2k \quad \dots \quad \text{c/u aumenta } 2$$

$$\frac{1}{2}(2k) = k \quad \dots \quad \text{c/u disminuye } 2$$

resto: $k \dots$ c/u disminuye 3

Variación de la suma: $(2k)(2) - k(2) - k(3) = -k$

Variación del promedio: $\frac{-k}{4k} = -0,25$

El promedio disminuye 0,25.

Rpta.: Disminuye 0,25

Pregunta 54

Sean las progresiones

$$S_1: 5, 12, 19 \dots$$

$$S_2: 2, 6, 10 \dots$$

Si ambas progresiones tienen al número 82, ¿en qué posición se encuentra este número en ambas progresiones?

- A) 10 y 21
B) 12 y 18
C) 12 y 21
D) 13 y 20

Rpta.: 2

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

$$S_1: 5, 12, 19 \dots$$

$$\quad \quad \quad \underbrace{\quad}_{+7} \quad \underbrace{\quad}_{+7}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)r$$

$$82 = 5 + (n-1)7$$

$$77 = 7(n-1)$$

$$n-1 = 11$$

$$n = 12$$

$$S_2: 2, 6, 10 \dots$$

$$\quad \quad \quad \underbrace{\quad}_{+4} \quad \underbrace{\quad}_{+4}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)r$$

$$82 = 2 + (n-1)4$$

$$80 = 4(n-1)$$

$$n-1 = 20$$

$$n = 21$$

Rpta.: 12 y 21

Pregunta 55

¿Cuántas parejas de números primos existen tales que su producto sea menor que 20?

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

Resolución 55**Números primos****Principios básicos**

Sean los números primos 2; 3; 5; 7... hallando las parejas de números primos cuyo producto es menor que 20:

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$3 \times 5 = 15$$

Por tanto, existen 4 parejas.

Rpta.: 4**ÁLGEBRA****Pregunta 56**

Calcular la suma de valores de "x" en la ecuación:

$$e^4 \left(\frac{e^x}{e^7} \right)^x - \frac{1}{e^8} = 0$$

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

Resolución 56**Ecuaciones****Ecuaciones cuadráticas**

De la ecuación:

$$e^4 \left(\frac{e^x}{e^7} \right)^x - \frac{1}{e^8} = 0$$

Ejecutando, se tiene:

$$e^4 (e^{x-7})^x = \frac{1}{e^8}$$

$$e^4 (e^{x^2-7x}) = e^{-8}$$

$$e^{x^2-7x+4} = e^{-8}$$

$$\rightarrow x^2 - 7x + 4 = -8$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0 ; CS = \{x_1; x_2\}$$

Como se pide la suma de raíces

$$x_1 + x_2 = -\frac{(-7)}{1}$$

$$x_1 + x_2 = 7$$

Rpta.: 7**Pregunta 57**

Simplificar:

$$\frac{(x^2 + 5x + 6) \cdot (x^4 - 16)(x - 3)}{(x^2 + 4x + 4) \cdot (x^2 - 5x + 6) \cdot (x + 3)}$$

- A) $\frac{x^2 + 9}{x^2 - 4}$
B) $x + 4$
C) $x^2 + 2$
D) $x^2 + 4$

Resolución 57**Fracción algebraica****Simplificación de fracción**

Factorizando:

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

Simplificando:

$$x^2 + 4$$

Rpta.: $x^2 + 4$

Pregunta 58Si: $xy = z$

Simplifique la expresión:

$$\frac{x}{x+xy+1} + \frac{yz}{y+yz+z} + \frac{1}{x+z+1}$$

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

Resolución 58**Fraciones algebraicas****Reducción de fracciones**Reemplazando en la primera fracción xy por z , y en la segunda cambiamos z por xy :

$$\frac{x}{x+z+1} + \frac{yz}{y+yz+xy} + \frac{1}{x+z+1}$$

Simplificando "y" en la segunda fracción:

$$\frac{x}{x+z+1} + \frac{z}{1+z+x} + \frac{1}{x+z+1}$$

$$= \frac{x+z+1}{x+z+1} = 1$$

Pregunta 59

Dé como respuesta la expresión que al racionalizarla se obtiene:

$$\frac{-1+\sqrt{2x+1}}{2x^2+x}; \quad x \neq 0, -\frac{1}{2}$$

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

Resolución 59**Radicación****Racionalización**

Reescribiendo la expresión:

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

Multiplicando por el factor racionalizante $\sqrt{2x+1}+1$ tanto en el numerador como denominador:

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

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

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

$$\frac{2x}{x(2x+1)(\sqrt{2x+1}+1)} = \frac{2}{(2x+1)(\sqrt{2x+1}+1)}$$

$$\text{Rpta.: } \frac{2}{(2x+1)(\sqrt{2x+1}+1)}$$

Pregunta 60

Siendo:

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

Halle el valor de:

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

- A) 1
B) 6
C) 9
D) 2

Resolución 60**Radicación****Racionalización**

$$\text{Ejecutando: } a.b = \frac{1}{2-\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2+\sqrt{3}} = \frac{1}{2^2 - \sqrt{3}^2} = 1$$

$$\text{Luego, en k: } k = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1}$$

$$k = \frac{b+1+a+1}{ab+b+a+1}, \text{ Pero } a.b = 1$$

$$k = \frac{a+b+2}{a+b+2}$$

$$k = 1$$

Pregunta 61

En la ecuación:

$$(x+1)^2 \cdot (x+3) = 2 \cdot (x+1) \cdot (x+2)^2$$

Indique la cantidad de valores reales que verifican:

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

Resolución 61**Ecuaciones****Ecuaciones de grado superior**

De la ecuación:

$$2 \cdot (x+1) \cdot (x+2)^2 - (x+1)^2 \cdot (x+3) = 0$$

Factorizando:

$$(x+1) \cdot (x^2 + 4x + 5) = 0$$

La solución real es:

$$CS = \{-1\}$$

Luego la cantidad de valores reales que verifican es: 1

Rpta.: 1**Pregunta 62**

Dada la ecuación cuadrática:

$$(b-c) \cdot x^2 + (a-c) \cdot x + a + b + c = 0$$

Halle la suma de raíces; si a ; b y c, en ese orden están en progresión aritmética.

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

Resolución 62**Ecuaciones****Ecuaciones cuadráticas**

I) Como: PA: a; b; c

$$b = a + r$$

$$c = a + 2r$$

II) Nos piden la suma de raíces:

$$x_1 + x_2 = \frac{-(a-c)}{b-c}$$

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

$$x_1 + x_2 = -2$$

Rpta.: - 2**Pregunta 63**

Resolver:

$$\begin{cases} x^2 > 25 & \dots I \\ (x-1)^2 \leq 49 & \dots II \end{cases}$$

- A) $[-6; -5) \cup \langle 5; 8]$
B) $[-8; -5) \cup \langle 5; 6]$
C) $[-6; -4) \cup \langle 5; 8]$
D) $[-8; -5) \cup \langle 5; 8]$

Rpta.: 1

Resolución 63**Desigualdades****Inecuaciones**

De (I): $x^2 - 25 > 0$

$$(x+5)(x-5) > 0$$



$$CS_1 = \langle -\infty; -5 \rangle \cup \langle 5; +\infty \rangle$$

De (II): $(x-1)^2 - 49 \leq 0$

$$(x-8)(x+6) \leq 0$$



$$CS_2 = [-6; 8]$$

$$CS_1 \wedge CS_2$$



$$CS = [6; -5) \cup \langle 5; 8]$$

Rpta.: $[-6; -5) \cup \langle 5; 8]$

Pregunta 64

Determina el conjunto solución de

$$3x < 24 + x < 2x + 12$$

- A) $\mathbb{R}$
 B) $\{12\}$
 C) $\mathbb{R}^+$
 D) $\emptyset$

Resolución 64**Inecuaciones****Sistemas de inecuaciones lineales**

El sistema es equivalente a

$$3x < 24 + x \wedge 24 + x < 2x + 12$$

$$2x < 24 \wedge 12 < x$$

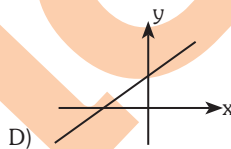
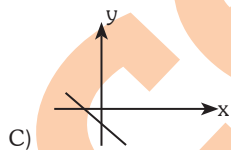
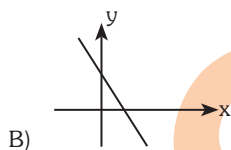
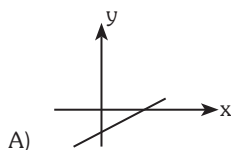
$$x < 12 \wedge x > 12$$

$$x \in \emptyset$$

Rpta.: $\emptyset$ **Pregunta 65**

Grafica

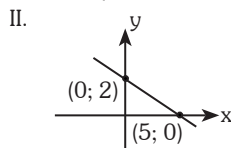
$$f(x) = 2 - 0,4x$$

**Resolución 65****Funciones****Funciones básicas**

Para graficar

I.

x	y
0	2
5	0

**Rpta.:**

Pregunta 66

Sea f una función lineal de modo que $f(1)=2$ y $f(2)=7$. Calcula el valor de “a” si $f(a)=32$.

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 9

Resolución 66**Funciones****Función lineal**

Sea la función lineal $f(x)=mx+b$; $m \neq 0$

Se tiene:

$$\begin{aligned} f(1) &= 2 \rightarrow m + b = 2 \\ f(2) &= 7 \rightarrow 2m + b = 7 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} -$$

$$m = 5 \wedge b = -3$$

Luego, $f(x) = 5x - 3$

Se pide “a”, donde:

$$f(a) = 32$$

$$5a - 3 = 32$$

$$5a = 35$$

$$a = 7$$

Rpta.: 7**Pregunta 67**

La presión, en pascal (Pa), que experimenta un buzo varía linealmente respecto a la profundidad a la cual se sumerge. Si se sabe que la presión al nivel del mar es de 15 Pa y que luego de sumergirse 33 pies, la presión experimentada es de 30 Pa. Halla la profundidad para la cual la presión es de 40 Pa.

- A) 45
- B) 55
- C) 65
- D) 75

Resolución 67**Funciones****Función lineal**

Sea la función lineal $f(x)=ax+b$; $a \neq 0$

Donde “x” representa la profundidad, en pies.

Luego, se tiene:

$$f(0) = 15 \rightarrow a(0) + b = 15$$

$$b = 15$$

$$f(33) = 30 \rightarrow 33a + b = 30$$

$$\downarrow$$

$$33a + 15 = 30$$

$$33a = 15$$

$$a = \frac{5}{11}$$

$$\text{Entonces: } f(x) = \frac{5}{11}x + 15$$

Se pide “h”, tal que

$$f(h) = 40$$

$$\frac{5}{11}h + 15 = 40$$

$$\frac{5}{11}h = 25$$

$$h = 55$$

$$h = 55 \text{ pies}$$

Rpta.: 55**Pregunta 68**

Se conoce que la suma y el producto de las abscisas de los puntos de corte de la gráfica de la función $f(x) = 2x^2 + hx + 2k$, con el eje de las abscisas es 3 y 4, respectivamente. Da como respuesta el valor de $h+k$.

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

Resolución 68**Función****Función cuadrática**

Del enunciado y según Cardano:

$$x_1 + x_2 = -\frac{h}{2} \rightarrow 3 = -\frac{h}{2} \rightarrow h = -6$$

$$x_1 x_2 = \frac{2k}{2} \rightarrow 4 = k \rightarrow k = 4$$

$$\text{Piden: } h + k = -6 + 4 = -2$$

Rpta.: -2**Pregunta 69**

Luego de resolver el sistema de variables “x” e “y”:

$$\begin{cases} 3x + 8y = 41 \\ x + 6y = 27 \end{cases}$$

Halla el valor de xy.

- A) 6
- B) 12
- C) 8
- D) 15

Resolución 69**Sistemas de ecuaciones****Sistema de ecuaciones lineales**

Dado el sistema:

$$\begin{cases} 3x + 8y = 41 \dots (1) \\ x + 6y = 27 \dots (2) \end{cases}$$

Multiplicando por 3 a la ecuación (2):

$$\begin{cases} 3x + 8y = 41 \\ 3x + 18y = 81 \end{cases} \rightarrow$$

$$10y = 40$$

$$y = 4$$

Luego, reemplazando en la ecuación (2):

$$x + 6(4) = 27$$

$$x + 24 = 27$$

$$x = 3$$

$$\text{Finalmente, se pide } xy = (3)(4) = 12$$

Rpta.: 12**Pregunta 70**

En el sistema

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Si $x = a \wedge y = b$,

Determina el valor de $\frac{a}{b}$.

- A) 1
- B) 5
- C) 32/27
- D) 27/32

Resolución 70**Sistemas de ecuaciones****Sistemas lineales**

$$\text{Ecuación (1): } \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5$$

$$\text{Ecuación (2): } \frac{1}{3} \times \frac{x}{3} - \frac{y}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5x}{6} = \frac{16}{3}$$

$$x = \frac{32}{5}$$

$$\text{Reemplazando en la ecuación (2): } y = \frac{27}{5}$$

$$\text{Luego: } a = \frac{32}{5} \wedge b = \frac{27}{5} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{32/5}{27/5} = \frac{32}{27}$$

Rpta.: 32/27**Pregunta 71**

Determina el valor de “x” en la ecuación

$$\log x + \log 2x = \log(9x + 5)$$

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

Resolución 71**Logaritmos****Ecuaciones logarítmicas**

Restricción por definición: $x > 0$

Luego, por teorema: $\log x + \log 2x = \log(x \cdot 2x)$

Reemplazando: $\log(2x^2) = \log(9x+5)$

$$2x^2 = 9x + 5$$

$$2x^2 - 9x - 5 = 0$$

$$\begin{array}{c} 2x \quad 1 \\ \diagup \quad \diagdown \\ x \quad -5 \end{array}$$

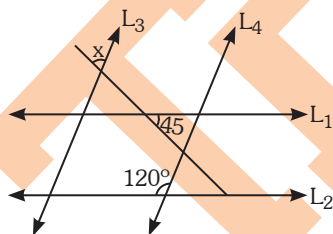
$$\underbrace{(2x+1)}_0 \underbrace{(x-5)}_0 = 0$$

$$x_1 = -\frac{1}{2}; x_2 = 5$$

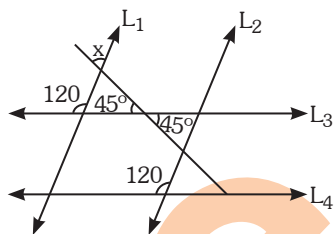
Debido a la restricción: $x = 5$

GEOMETRÍA**Pregunta 72**

En el gráfico calcule x



- A) 55°
- B) 85°
- C) 65°
- D) 75°

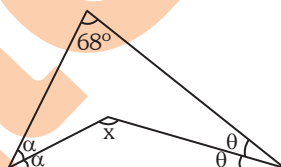
Rpta.: 5**Resolución 72****Rectas****Rectas paralelas**

$$45^\circ + x = 120^\circ$$

$$x = 75^\circ$$

Rpta.: 75° **Pregunta 73**

En el gráfico calcule x



- A) 118°
- B) 122°
- C) 124°
- D) 134°

Resolución 73**Triángulos****Líneas notables**

Propiedad:

$$x = 90 + \frac{68}{2}$$

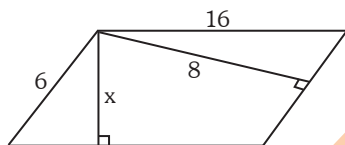
$$x = 124^\circ$$

Rpta.: 124°

Pregunta 74

Se tiene el paralelogramo ABCD, $AB=6$, $BC=10$, una de las alturas es 8. Calcule la otra altura.

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

Resolución 74**Áreas de regiones****Área de regiones paralelogramo**

$$A_{\blacksquare} = 16 \cdot x$$

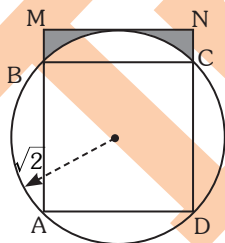
$$A_{\blacksquare} = 6 \cdot 8$$

$$\rightarrow 16 \cdot x = 6 \cdot 8$$

$$\therefore x = 3$$

Pregunta 75

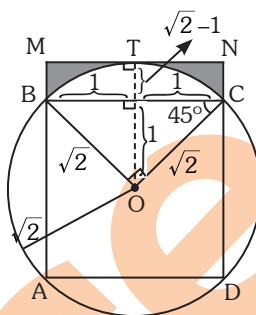
En el gráfico mostrado ABCD es un cuadrado ABCD, calcule el área de la región sombreada



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

Resolución 75**Áreas circulares****Sector circular**

Piden A_{SOM}



$$A_{\text{SOM}} = A_{\square} + A_{\text{B}} - A_{\square}$$

$$A_{\text{SOM}} = 2(\sqrt{2} - 1) + \frac{2 \times 1}{2} - \frac{\pi(\sqrt{2})^2}{4}$$

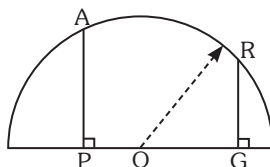
$$A_{\text{SOM}} = 2\sqrt{2} - 2 + 1 - \frac{\pi}{2}$$

$$A_{\text{SOM}} = 2\sqrt{2} - 1 - \frac{\pi}{2}$$

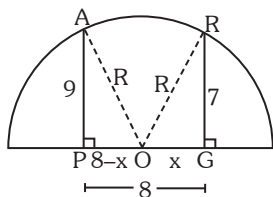
$$\text{Rpta.: } 2\sqrt{2} - 1 - \frac{\pi}{2}$$

Pregunta 76

En el gráfico mostrado, $PA=9$, $RG=7$ y $PG=8$. Calcule: OG



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

Resolución 76**Relaciones métricas en triángulo rectángulo****Teoremas**

Por teorema Pitágoras

$$R^2 = 9^2 + (8-x)^2$$

$$R^2 = 7^2 + x^2$$

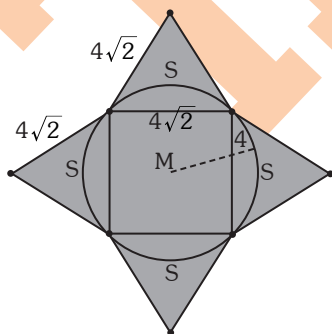
$$\rightarrow 9^2 + (8-x)^2 = 7^2 + x^2$$

$$\therefore x = 6$$

Pregunta 77

En una circunferencia de radio cuatro, se inscribe un cuadrado, luego se construye exteriormente los triángulos equiláteros formándose un octógono del cual nos piden el área.

- A) $32(\sqrt{3} + 1)$
 B) $32(\sqrt{2} + 1)$
 C) $16(\sqrt{2} + 1)$
 D) $32(\sqrt{5} + 1)$

Resolución 77

$$A = 4S + M$$

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

$$= 32\sqrt{3} + 32$$

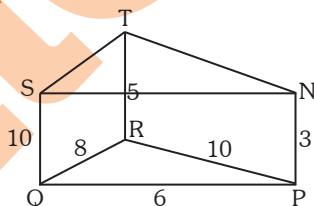
$$= 32(\sqrt{3} + 1)$$

$$\text{Rpta.: } 32(\sqrt{3} + 1)$$

Pregunta 78

Se tiene un terreno PQR, QR=8, QP=6, PR=10, luego se levanta las perpendiculares $\overline{PN}$, $\overline{QS}$ y $\overline{RT}$, PN=3, QS=10 y RT=5. Calcule el área de la malla que limita el terreno formado por las perpendiculares.

- A) 139
 B) 143
 C) 131
 D) 157

Resolución 78**G. Espacio****Prisma**

Área de la malla = A

$$A = \frac{(10+5)}{2} \cdot 8 + \frac{(5+3)}{2} \cdot 10 + \frac{(10+3)}{2} \cdot 6$$

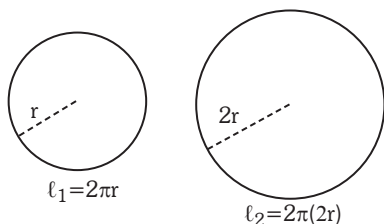
$$A = 139$$

$$\text{Rpta.: } 139$$

Pregunta 79

Se tiene una circunferencia de radio T, si se duplica su radio, la longitud de la circunferencia mayor es x veces la longitud de la circunferencia menor. Calcule x

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

Resolución 79**Circunferencia**Piden: x 

Dato

$$\underline{l_2} = x \cdot \underline{l_1}$$

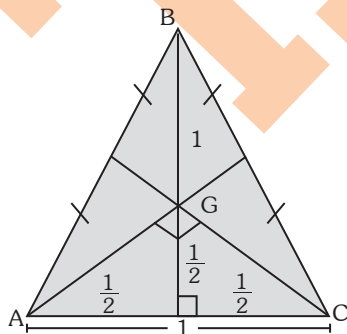
$$2\pi(2r) = x \cdot 2\pi r$$

$$\therefore x = 2$$

Pregunta 80

En un triángulo isósceles de base $AC=1$, se trazan las medianas que parten de los extremos de las bases y son perpendiculares. Calcula el área de la región triangular.

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

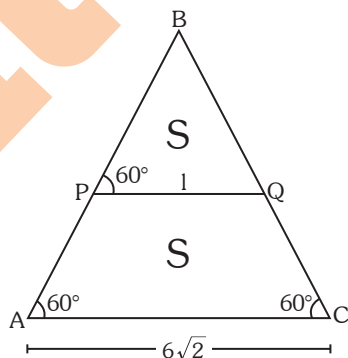
Resolución 80**Área de regiones triangulares****Fórmula básica** $\triangle AGC$ (not 45° y 45°)

$$\begin{aligned} A_{\triangle ABC} &= \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

Rpta.: $\frac{3}{4}$ **Pregunta 81**

En un triángulo equilátero ABC de lado $6\sqrt{2}$, se ubican los puntos P y Q en AB y BC , respectivamente. Si PQ es paralelo a AC y las regiones determinadas son equivalentes, calcula PQ .

- A) 6
 B) $3\sqrt{2}$
 C) 7
 D) 8

Resolución 81**Áreas****Relación de áreas**Piden: " l ".

$$\triangle ABC \sim \triangle PBQ$$

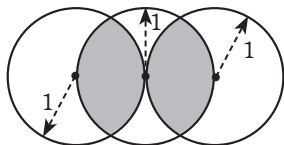
$$\frac{2S}{S} = \frac{(6\sqrt{2})^2}{l^2}$$

$$\therefore l = 6$$

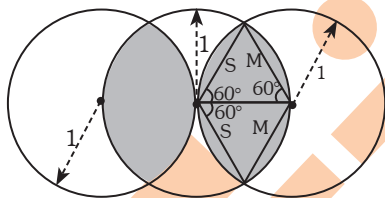
Rpta.: 6

Pregunta 82

En el gráfico, calcula el área de la región sombreada.



- A) $2\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
 B) $4\left(\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3}\right)$
 C) $\frac{\pi}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3}$
 D) $\left(\frac{2\pi}{5} - \sqrt{3}\right)$

Resolución 82**Área de regiones circulares****Área del sector circular**

Piden: A_{somb}

$$A_{\text{somb}} = 2(2S + 2M)$$

$$2M = \frac{120\pi 1^2}{360} = \frac{\pi}{3}$$

$$S = \frac{60\pi 1^2}{360} - \frac{1^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$S = \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\rightarrow 2S = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

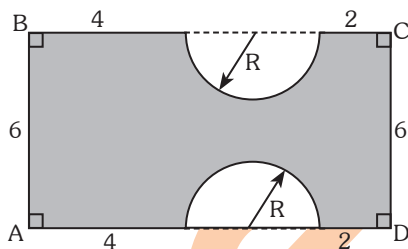
$$A_{\text{somb}} = 2\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$= 2\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

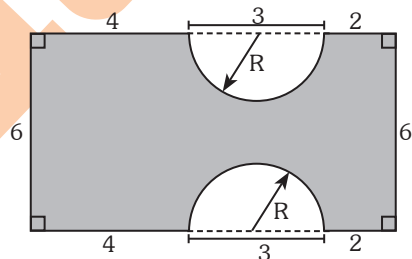
$$\text{Rpta.: } \left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

Pregunta 83

En el gráfico, el perímetro de la región sombreada es $(24 + 3\pi)$. Calcula el área de su región si ABCD es un rectángulo.



- A) $54 + \frac{\pi}{2}$
 B) $54 + \frac{3\pi}{2}$
 C) $54 + \pi$
 D) $54 + \frac{9\pi}{4}$

Resolución 83**Áreas****Área de regiones circulares**

Piden el área:

$$24 + 2\pi R = 24 + 3\pi$$

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

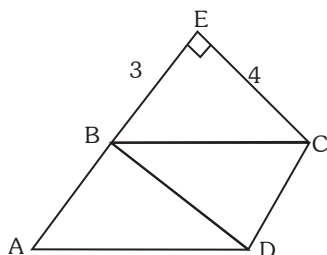
$$A = 6 \times 4 - \pi \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$A = 54 - \frac{9\pi}{4}$$

$$\text{Rpta.: } 54 - \frac{9\pi}{4}$$

Pregunta 84

En el triángulo, ABCD es un paralelogramo, $BE=3$ y $EC=4$. Calcula $\frac{EC}{AD}$.

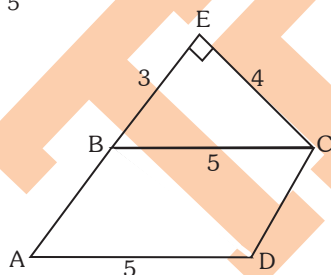


- A) $\frac{3}{5}$
 B) $\frac{4}{5}$
 C) $\frac{4}{3}$
 D) $\frac{4}{7}$

Resolución 84**Relaciones métricas****Teoremas principales**

$BC=5$ triángulos notables

$$\frac{EC}{AD} = \frac{4}{5}$$



Por Pitágoras:

$$BC=5$$

$$AD=5$$

$$\frac{BC}{AD} = \frac{4}{5}$$

Rpta.: $\frac{4}{5}$

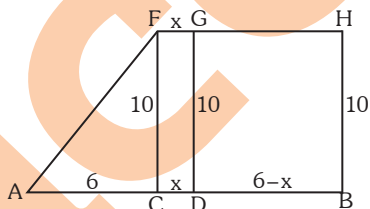
Pregunta 85

Sobre un segmento $\overline{AB}$ se ubica el punto medio C y sobre $\overline{BC}$ se ubica el punto D, desde C, D y B se levantan perpendicularmente $\overline{CF}$, $\overline{DG}$ y $\overline{BH}$ de 10 m de longitud cada uno. Si el área de la región AFGD es igual al área de la región DGHB, calcula CD si $AB=12$ m.

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

Resolución 85**Áreas****Área de regiones cuadrangulares**

Piden: "x".



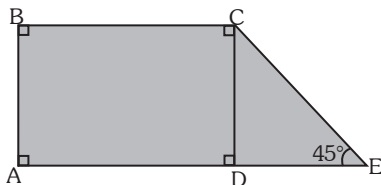
$$\frac{(6+x+x)10}{2} = (6-x)10$$

$$x=1,5$$

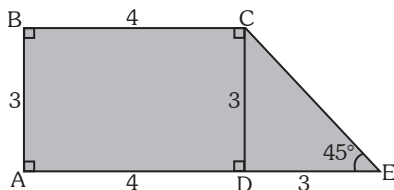
Rpta.: 1,5

Pregunta 86

En el gráfico, ABCD es un rectángulo donde $AB=3$ y $BC=4$. Calcula el área de la región sombreada.



- A) 13,5
 B) 14,5
 C) 15,5
 D) 16,5

Resolución 86**Áreas****Área de regiones cuadrangulares**

$$A = \frac{(4+7)3}{2}$$

$$A = \frac{33}{2}$$

$$A = 16,5$$

Rpta.: 16,5**TRIGONOMETRÍA****Pregunta 87**

Si:

$$\theta = 15^\circ \text{ y } M = \cos \theta \cdot \cos 2\theta \cdot \cos 3\theta \cdot \cos 4\theta \cdot \operatorname{cosec} 5\theta$$

Calcular $64M^2$

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

Resolución 87**R.T. de ángulos notables****Propiedades de las R.T.**

$$M = \cos 15^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 45^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \operatorname{cosec} 75^\circ$$

$$M = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} \rightarrow M = \frac{\sqrt{6}}{8}$$

$$\therefore 64 \left(\frac{\sqrt{6}}{8} \right)^2$$

Rpta.: 6**Pregunta 88**

$$\text{Si: } \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \cos(\alpha - \pi) = \frac{1}{2}$$

Calcular: $\cos \alpha + \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha$

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

Resolución 88**Identidades trigonométricas****Reducción al primer cuadrante**

$$\text{En el dato: } \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \cos(\pi - \alpha) = \frac{1}{2}$$

$$\cos \alpha - (-\cos \alpha) = \frac{1}{2}$$

$$2 \cos \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\sec \alpha = 4$$

Reduciendo lo que nos piden:

$$\cos \alpha + \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha = \cos \alpha + \sin \alpha \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$= \frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$$

$$= \sec \alpha$$

$$\therefore \cos \alpha + \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha = 4$$

Rpta.: 4**Pregunta 89**

$$\text{Si: } x - y = \frac{\pi}{3}$$

$$\text{Calcular: } E = (\cos x + \cos y)^2 + (\sin x + \sin y)^2$$

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

Resolución 89**I.T. suma y diferencia de variables**

$$E = (\cos x + \cos y)^2 + (\sin x + \sin y)^2$$

$$E = \cos^2 x + 2 \cos x \cos y + \cos^2 y + \sin^2 x + 2 \sin x \sin y + \sin^2 y$$

$$E = 2 + 2(\cos x \cos y + \sin x \sin y)$$

$$E = 2 + 2 \cos(x - y)$$

$$E = 2 + 2 \cos \frac{\pi}{3}$$

$$E = 2 + 2\left(\frac{1}{2}\right)$$

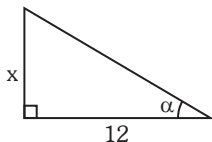
$$\therefore E = 3$$

Rpta.: 3

Pregunta 90

$$\text{Si: } \frac{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}{\csc \alpha} = \frac{25}{16} \operatorname{sen} \alpha$$

Hallar el valor de x en el gráfico mostrado



- A) 5
B) 7
C) 9
D) 11

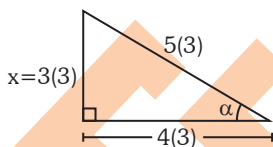
Resolución 90

$$\frac{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}{\csc \alpha} = \frac{25}{16} \operatorname{sen} \alpha$$

$$\sec^2 \alpha = \frac{25}{16} \operatorname{sen} \alpha \csc \alpha$$

$$\sec \alpha = \frac{5}{4}$$

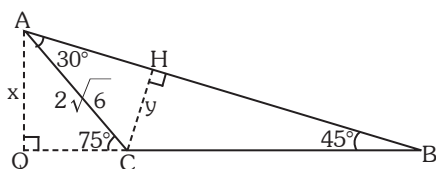
En el gráfico



$$\therefore x=9$$

Rpta.: 9**Pregunta 91**

En la figura, $\operatorname{sen} A = 0,5$; $\operatorname{sen} B = \frac{\sqrt{2}}{2}$ y $AC = 2\sqrt{6}$. Determina " x " e " y ".



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

Resolución 91

Identidades trigonométricas de la suma y la diferencia de variables

Razones trigonométricas de los ángulos notables

$\triangle AHC: 30^\circ \text{ y } 60^\circ$

$$AC = 2\sqrt{6} \rightarrow y = \sqrt{6}$$

$\triangle AQC: 75^\circ \text{ y } 15^\circ$

$$AC = 2\sqrt{6} \rightarrow x = 2\sqrt{6} \cdot \left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \right) = 3 + \sqrt{3}$$

Rpta.: $\sqrt{6}; 3 + \sqrt{3}$

Pregunta 92

Si $x \in [40^\circ; 290^\circ]$, indica el número de soluciones en dicho intervalo de:

$$2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \cos^2 x = \operatorname{sen} 2x$$

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

Resolución 92

Ecuaciones trigonométricas

$$2\sqrt{3}(1 - \cos^2 x) = 2\operatorname{sen} x \cos x;$$

$$2\sqrt{3} \operatorname{sen}^2 x = 2\operatorname{sen} x \cos x$$

a) $\operatorname{sen} x = 0 \rightarrow x = 0^\circ, 180^\circ, 360^\circ$

b) $\sqrt{3} \operatorname{sen} x = \cos x \rightarrow \tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\therefore x = 30^\circ; 210^\circ$$

Rpta: $x_1 = 180^\circ; x_2 = 210^\circ$ dos soluciones.

Rpta.: 2

Pregunta 93

Reduce

$$E = \frac{\cos x - \cos^3 x}{\operatorname{sen} x - \operatorname{sen}^3 x}$$

- A) $\operatorname{sen} x$
 B) $\cos x$
 C) $\tan x$
 D) $\cot x$

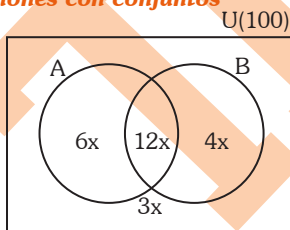
Resolución 93**Identidades trigonométricas**

$$E = \frac{\cos x (1 - \cos^2 x)}{\operatorname{sen} x (1 - \operatorname{sen}^2 x)} = \frac{\cos x \operatorname{sen}^2 x}{\operatorname{sen} x \cos^2 x} = \tan x$$

Rpta.: $\tan x$ **ESTADÍSTICA****Pregunta 94**

Se encuesta a 100 personas sobre sus preferencias por 2 periódicos A y B de los que leen los 2 periódicos, la mitad, un tercio y un cuarto son iguales a los números de personas que leen solamente A, solamente B y los que no leen A ni B. ¿Cuántas personas leen solamente un periódico?

- A) 40
 B) 48
 C) 50
 D) 56

Resolución 94**Conjuntos****Aplicaciones con conjuntos**

Total

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

$$x = 4$$

$$\text{Solo A: } 6(4) = 24$$

$$\text{Solo B: } 4(4) = 16$$

$$\text{Solo un periódico: } 40$$

Rpta.: 40**Pregunta 95**

Sean los conjuntos:

$$A = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge x < 7\}$$

$$B = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge -7 < x < 4\}$$

$$C = \{x/x \in \mathbb{R} \wedge x > -4\}$$

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

- A) $\langle -4; 7 \rangle$
 B) $\langle -7; 4 \rangle$
 C) $\langle -7; 7 \rangle$
 D) $\langle -4; 7 \rangle$

Resolución 95**Teoría de conjuntos****Operaciones con conjuntos**

$$A = \langle -\infty; 7 \rangle$$

$$B = \langle -7; 4 \rangle$$

$$C = \langle -4; +\infty \rangle$$

$$\bullet (A \cap C) = \langle -4; 7 \rangle$$

$$\bullet (B - C) = \langle -7; -4 \rangle$$

$$\rightarrow (A \cap C) \cup (B - A) = \langle -7; 7 \rangle$$

Rpta.: $\langle -7; 7 \rangle$ **Pregunta 96**

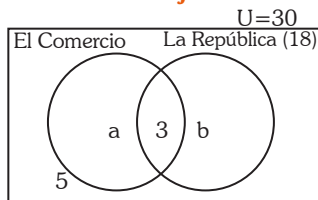
Se le pregunta a un grupo de 30 personas sobre su preferencia entre los diarios *El Comercio* y *La República*, obteniendo lo siguiente:

I. 18 personas prefieren *La República*.

II. 3 personas prefieren ambos periódicos.

Si 5 personas no prefieren ninguno de los periódicos mencionados. Determine cuántas personas prefieren solo uno de los dos periódicos.

- A) 15
 B) 20
 C) 22
 D) 25

Resolución 96**Teoría de conjuntos****Operaciones entre conjuntos**

- $b+3=18$
 $b=15$
- $5+a+\underbrace{3+b}_{18}=30$
 $23+a=30$
 $a=7$

Luego:

Solo uno de los periódicos $= a+b=7+15=22$

Rpta.: 22

Pregunta 97

De un grupo de estudiantes que postularon a las universidades A, B y C, se sabe que:

- 160 ingresaron a la universidad A.
- 170 ingresaron a la universidad B.
- 180 ingresaron a la universidad C.
- 40 ingresaron solo a las universidades A y B.
- 30 ingresaron a las universidades A y C pero no a la universidad B.
- 210 ingresaron a solo una de las universidades.
- 50 no ingresaron a ninguna universidad.
- 20 ingresaron a las 3 universidades

¿Cuántos estudiantes postularon?

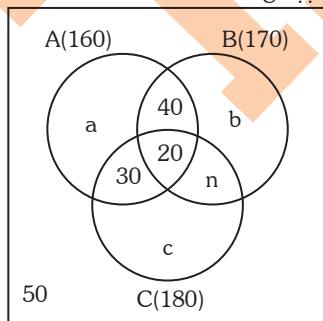
- 400
- 380
- 360
- 320

Resolución 97

Teoría de conjuntos

Operaciones entre conjuntos

$U=??$



- Donde: $a+b+c=210$
- Del conjunto A:
 $a+40+20+30=160$
 $a=70 \rightarrow b+c=140$
- Conjunto B: $b+40+20+n=170$ $\downarrow (+)$
- Conjunto C: $c+30+20+n=180$ $\downarrow$
 $\underbrace{(b+c)+110+2n}_{140}=350$

$$250+2n=350$$

$$2n=100$$

$$n=50$$

Luego:

Total de postulantes:

$$a+\underbrace{b+c}_{140}+30+40+n+20+50$$

$$=240+140+50=400$$

Rpta.: 400

Pregunta 98

Se sabe que el 75 % de la superficie de la tierra esta cubierta por agua. Además, de la parte que no esta cubierta por agua solo los $\frac{3}{5}$ son cultivables. Determine qué tanto por ciento de la superficie terrestre es apta por el cultivo.

- 20 %
- 15 %
- 25 %
- 10 %

Resolución 98

Tanto por ciento

Calculo de porcentaje

Sea "T" la superficie total de la Tierra:

- Superficie cubierta por agua $= \frac{75}{100} T$
- Superficie de Tierra $= T - \frac{75}{100} T = \frac{25}{100} T$
- Superficie cultivable
 $= \frac{3}{5} \left(\frac{25}{100} T \right) = \frac{15}{100} T = 15 \% T$

Rpta.: 15 %

Pregunta 99

Determine la negación de la siguiente proposición:

«Ningún japonés es distraído»

- A) Todos los japoneses son distraídos.
- B) Al menos un japonés es distraído.
- C) Todos los japoneses no son distraídos.
- D) Al menos un japonés no es distraído.

Resolución 99**Conjuntos****Operaciones conjuntos**

Considerando

$J = \{x/x \text{ es japonés}\}$ y $D = \{x/x \text{ es distraído}\}$

La proposición se formaliza como:

$\sim [\forall x \in J/x \notin D] \equiv \exists x \in J/x \in D$

Respuesta:

«Existe al menos un japonés distraído»

Rpta.: Al menos un japonés es distraído.

Pregunta 100

Si S es el 1/2 % de T, ¿qué porcentaje de S es T?

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

Resolución 100**Tanto por ciento****Cálculo de porcentajes**

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

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

$$T = 200S \times \frac{100}{100}$$

$$T = 20\,000 \% S$$

Rpta.: 20 000 %

Pregunta 101

En un aula de clases, el 44 % de los alumnos tiene como media aritmética de sus notas el valor de 24. El 25 % de los alumnos restantes tiene como media aritmética un puntaje de 35.

¿Cuál debe ser la media aritmética de las notas de los alumnos restantes para que la media aritmética de todos los alumnos sea 31?

- A) 32
- B) 37
- C) 41
- D) 42

Resolución 101**Promedios****Media aritmética**

Sean 100 alumnos

- 44 alumnos tienen MA=24
- 25 % 56 = 14 alumnos tienen MA=35
- 42 alumnos tienen MA=x
- 100 alumnos tienen MA=31

$$\rightarrow 44 \times 24 + 14 \times 35 + 42x = 100 \times 31$$

$$x = 37$$

Rpta.: 37

Pregunta 102

De un grupo de 36 personas, 25 son varones y el resto son mujeres. Se escoge 2 personas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean varones o mujeres?

- A) 0,44
- B) 0,56
- C) 0,36
- D) 0,64

Resolución 102**Probabilidades****Cálculo de probabilidades**

Hay 25 varones y $36 - 25 = 11$ mujeres
escoger 2 personas $\begin{cases} 2 \text{ varones (A)} \\ 2 \text{ mujeres (B)} \end{cases}$

$$\text{Piden } P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{C_2^{25}}{C_2^{36}} + \frac{C_2^{11}}{C_2^{36}} = \frac{60}{126} + \frac{11}{126} = \frac{71}{126}$$

$$P(A \cup B) = \frac{71}{126} \cong 0,56$$

Rpta.: 0,56

Pregunta 103

Si el promedio de los “n” primeros naturales positivos es 10, ¿cuál será el promedio de los 5 números naturales siguientes?

- A) 20,5
B) 21
C) 21,5
D) 22

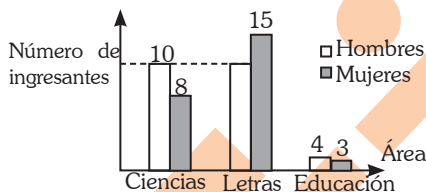
Resolución 103**Promedios****Media aritmética**

$$MA(1, 2, 3, \dots, n) = \frac{n+1}{2} = 10 \rightarrow n=19$$

$$MA(20, 21, 22, 23, 24) = \frac{20+24}{2} = 22$$

Rpta.: 22**Pregunta 104**

El siguiente gráfico muestra la cantidad de alumnos que ingresaron en el examen POP 2018.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) En ciencias, los ingresantes hombres representan el 55 %.
B) El 48 % del total de ingresantes son mujeres.
C) Los ingresantes a educación representan el 7 % del total.
D) En letras, el 60 % de los ingresantes son mujeres.

Resolución 104**Gráficos estadísticos****Gráficos de barras**

- A) $\%_H = \frac{10}{18} \times 100 \% = 55,5 \% \dots$ Falso
B) Total: 50 % mujeres = 52 %... Falso

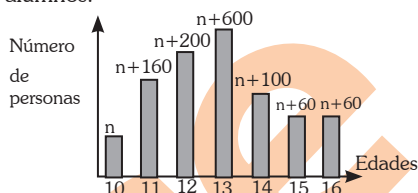
C) $\%_{educación} = \frac{7}{50} \times 100 \% = 14 \% \dots$ Falso

D) $60 \%(25) = 15$ son mujeres... Verdadero

Rpta.: En letras el 60 % de los ingresantes son mujeres

Pregunta 105

El siguiente diagrama de barras muestra la distribución de las edades de un grupo de alumnos.



Si se sabe, además, que hay 1120 personas que tienen más de 13 años, determina la respuesta correcta.

- A) Hay 1200 personas de 13 años.
B) Hay 760 personas menores de 12 años.
C) Hay 500 personas de más de 14 años.
D) Hay 3000 personas en total.

Resolución 105**Gráficos estadísticos****Gráfico de barras**

Número de personas mayores de 13 años:

$$n+100+n+60+n+60=1120$$

$$3n+220=1120$$

$$3n=900$$

$$n=300$$

Analizando claves:

- A) Personas de 13 años:
 $n+600=900 \dots$ (F)
B) Personas menores de 12 años:
 $2n+160=760 \dots$ (V)
C) Personas mayores de 14 años:
 $2n+120=720 \dots$ (F)
D) Total de personas:
 $7n+1180=3280 \dots$ (F)

Rpta.: Hay 760 personas menores de 12 años.