

27 de septiembre 2024



Eloísa Díaz

- | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | | - | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

Firma

EN ESTA PRUEBA SE CONSIDERARÁ LO SIGUIENTE:

1. Las figuras que aparecen son solo indicativas.
2. Los gráficos que se presentan están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares, cuyo origen es el punto (0, 0).
3. El intervalo $[p, q]$ es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que p y menores o iguales que q ; el intervalo $]p, q]$ es el conjunto de todos los números reales mayores que p y menores o iguales que q ; el intervalo $[p, q[$ es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que p y menores que q ; y el intervalo $]p, q[$ es el conjunto de todos los números reales mayores que p y menores que q .
4. $\vec{V} = (a, b)$ es un vector que tiene su punto de inicio en el origen del plano cartesiano y su punto final en el punto (a, b) , a menos que se indique lo contrario.
5. Se entenderá por dado común a aquel que posee 6 caras numeradas del 1 al 6 y en el experimento de lanzarlo, sus caras son equiprobables de salir.
6. En el experimento de lanzar una moneda, sus dos opciones son equiprobables de salir, a menos que se indique lo contrario.

INSTRUCCIONES PARA LAS PREGUNTAS DE SUFICIENCIA DE DATOS

En las preguntas de Suficiencia de Datos no se pide la solución al problema, sino que se decida si con los datos proporcionados tanto en el enunciado como en las afirmaciones (1) y (2) se puede llegar a la solución del problema.

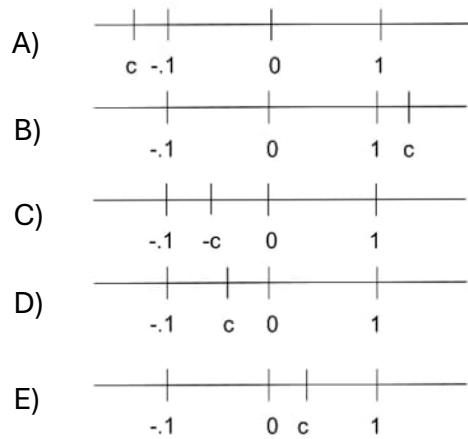
Es así que se deberá marcar la opción:

- A) **(1) por sí sola**, si la afirmación (1) por sí sola es suficiente para resolver el problema, pero la afirmación (2) por sí sola no lo es,
- B) **(2) por sí sola**, si la afirmación (2) por sí sola es suficiente para resolver el problema, pero la afirmación (1) por sí sola no lo es,
- C) **Ambas juntas, (1) y (2)**, si ambas afirmaciones (1) y (2) juntas son suficientes para resolver el problema, pero ninguna de las afirmaciones por sí sola es suficiente,
- D) **Cada una por sí sola, (1) ó (2)**, si cada una por sí sola es suficiente para resolver el problema,
- E) **Se requiere información adicional**, si ambas afirmaciones juntas son insuficientes para resolver el problema y se requiere información adicional para llegar a la solución.

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$	es menor que	$\sim$	es semejante con
$>$	es mayor que	$\perp$	es perpendicular a
$\leq$	es menor o igual que	$\neq$	es distinto
$\geq$	es mayor o igual que	$//$	es paralelo a
$\sphericalangle$	ángulo recto	$\in$	pertenece a
$\sphericalangle$	ángulo	$\overline{AB}$	trazo AB
$\log$	logaritmo en base 10	$ x $	valor absoluto de x
$\emptyset$	conjunto vacío	$x!$	factorial de x
$\approx$	es aproximado a	$\cap$	intersección de conjuntos
$\cup$	unión de conjuntos	$\vec{u}$	vector u
A^c	complemento del conjunto A		

1. Los números a , b y c son tales que $-1 < a < 0 < b < 1$, y $c = ab$. ¿En cuál de las siguientes rectas numéricas se indica la posible ubicación del número c ?



2. Una tienda de artículos deportivos puso en promoción zapatillas de tenis de una renombrada marca. Por el par que costaba \$150.000, ahora el cliente va a pagar de acuerdo con la cantidad de pares que quiera comprar, pero con el límite de 10 pares por persona.

Pares de Zapatilla	Valor Unitario (\$)
1	142.000
2	134.000
3	126.000
4	118.000
...	...

Observando la tabla adjunta, si un tenista profesional desea comprar 10 pares, ¿cuánto tendrá que pagar?

- A) \$692.000
 B) \$700.000
 C) \$708.000
 D) \$716.000
 E) \$724.000

3. ¿A cuánto equivale la siguiente expresión?

$$\frac{(4^{16})^5 + (4^{20})^4 + (4^8)^{10} + (4^{20})^4}{(4^9)^9}$$

- A) 4^{81}
- B) 1
- C) 4^{162}
- D) $\frac{1}{4}$
- E) $\frac{1}{4^9}$

4. Siendo m un número irracional, de la expresión $\frac{1}{m}$ es posible afirmar que:

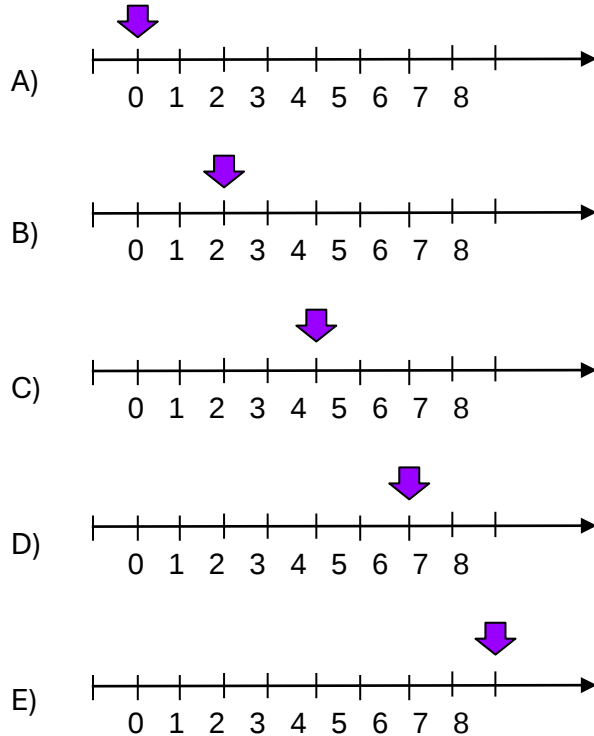
- A) Al racionalizar, el número se vuelve racional.
- B) No se puede racionalizar.
- C) Es siempre irracional.
- D) Al racionalizar, el numerador sigue siendo racional.

5. Si se ordena de mayor a menor los siguientes números: $\sqrt{5}$, $2\sqrt{3}$, $3\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$ y $\frac{11}{3}$. ¿Cuál es la alternativa correcta?

- A) $\frac{11}{3} > \sqrt{5} > 2\sqrt{3} > \sqrt{7} > 3\sqrt{2}$
- B) $3\sqrt{2} > \frac{11}{3} > \sqrt{5} > 2\sqrt{3} > \sqrt{7}$
- C) $3\sqrt{2} > \frac{11}{3} > 2\sqrt{3} > \sqrt{7} > \sqrt{5}$
- D) $\sqrt{7} > \frac{11}{3} > \sqrt{5} > 3\sqrt{2} > 2\sqrt{3}$
- E) $\sqrt{7} > 3\sqrt{2} > \frac{11}{3} > \sqrt{5} > 2\sqrt{3}$

6. Considera las ecuaciones $\sqrt[w]{125} = 25$, $\log_9 x = \frac{1}{2}$, y $4^y = \frac{1}{16}$.

¿En cuál de las siguientes rectas se representa mejor la operación $w \cdot y + x$?



7. Gabriel está midiendo el tiempo que demora en traspasar información de un dispositivo a otro. Se da cuenta que a bits demoran un tiempo de $\log(a)$ segundos, mientras que $10b$ bits demoran $(\log(b) + 1)$ segundos. Según esta situación, ¿cuánta información (en bits) traspasó si el tiempo medido fue en c segundos?

- A) 10^c
 B) $\log(c)$
 C) c^{10}
 D) c

8. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\frac{\sqrt{3+x}}{\sqrt{3-x}}$, para todo x, tal que $-3 < x < 3$?

- A) $\frac{3-x}{3+x}$
- B) $\frac{3+x}{3-x}$
- C) $\frac{\sqrt{9-x^2}}{3-x}$
- D) $\frac{-3\sqrt{3+x}}{\sqrt{3-x}}$

9. ¿Cuál de los siguientes valores es igual a $\frac{(3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{27}}$?

- A) $3\sqrt{3}$
- B) $9\sqrt{3}$
- C) 3
- D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10. Si $\log_3 \sqrt{27} = m$, $\log_n \frac{25}{16} = -2$ y $\log_{\frac{1}{4}} q = -2$, entonces $\frac{q}{n} \cdot m =$

- A) 16
- B) $\frac{96}{5}$
- C) $\frac{15}{128}$
- D) 30

11. Si consideramos los valores aproximados $\log 3 = 0,5$ y $\log 5 = 0,7$, ¿cuál es el valor de $\log 375$?

- A) 0,35
- B) $0,7^3 + 0,5$
- C) 2,6
- D) 1,2

- 12.** La magnitud M de un terremoto se calcula según la fórmula $M = \frac{\log(E)^{10} - 118}{15}$, siendo esta medida en una escala en grados, llamada Escala de Richter ($^{\circ}R$), que va desde los $0^{\circ}R$ a los $10^{\circ}R$, y E la energía liberada, expresada en Ergios. ¿Cuánta energía, en Ergios, libera un terremoto de $6,8$ grados Richter?
- A) 10^{14}
 - B) 10^{22}
 - C) 10^{25}
 - D) 10^{26}
 - E) 10^{28}
- 13.** Se invierte \$200.000 al 1,2% de interés simple semestral y otros \$200.000 a un régimen de interés simple al 1% anual. Transcurrido 1 año, ¿cuál es la diferencia positiva entre los capitales finales de cada uno de los depósitos?
- A) \$400
 - B) \$800
 - C) \$2.800
 - D) \$408.800
- 14.** En la liquidación de final de temporada se hace un 35% de descuento sobre el precio de lista de todos los artículos que no son avance de temporada. Respecto a esta situación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) Para obtener el precio a pagar por una prenda que no es avance de temporada, el precio inicial se divide por 0,65.
 - B) Para saber el descuento de una prenda que no es avance de temporada, el precio original se multiplica por 0,35 y se divide por 1,35.
 - C) Para obtener el precio a pagar de una prenda que no es avance de temporada, se multiplica por 13 el precio de lista y luego el resultado se divide por 20.
 - D) Para obtener el precio a pagar de una prenda que no es avance de temporada, se multiplica por 20 el precio de lista y el resultado se divide por 27.

15. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $x^9 + x^6 + x^3$?

- A) x^{18}
- B) $3x^{18}$
- C) $x^3(x^6 + x^3 + x^0)$
- D) $x^3(x^3 + x^2 + x^1)$

16. Las $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de una carretera están pavimentadas. Si aún faltan por pavimentar $(p - 10)$ km para tener la carretera completamente pavimentada, ¿cuál es la longitud total de la carretera, en función de p ?

- A) $(4p - 10)$ km
- B) $(4p - 40)$ km
- C) $\frac{4p - 10}{3}$ km
- D) $\frac{4p - 40}{3}$ km

17. Considera que la puntuación ajustada de un examen depende de la puntuación máxima ideal (z) y de la puntuación real obtenida (w) por un estudiante, de la siguiente forma:

$$\text{Puntuación ajustada} = z \cdot 0,75 + w \cdot 0,25$$

¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la puntuación ajustada de cualquier estudiante cuya puntuación real sea un 20% menor que la puntuación ideal?

- A) $0,95 \cdot z$
- B) $1,19 \cdot z$
- C) $1,75 \cdot w$
- D) $0,91 \cdot w$

18. Un batallón de infantería desplazándose a una velocidad de v kilómetros por día debe tardar 5 días en llegar al campamento de destino, pero en el momento de partir recibió la orden de que el recorrido se hiciera en 2 días menos, lo que obligó a aumentar el paso en 20 kilómetros por día. ¿De cuántos kilómetros fue el recorrido?

A) $\frac{60}{2} \cdot 5$

B) $\frac{60}{5} \cdot 2$

C) $\frac{5 \cdot 20}{3}$

D) $\frac{3 \cdot 20}{5}$

19. Si $a > 2$ y se cumple que $-b + 1 < -a + 4$, con a y b números reales, ¿cuál de los siguientes intervalos contiene a todos los posibles valores de b ?

A) $] -\infty, -1[$

B) $] -1, \infty[$

C) $] -\infty, 2[$

D) $] -\infty, 3[$

20. Considera los números reales a y b , tal que a es mayor o igual que -4 y menor que 3 , y b es mayor que $-\frac{1}{2}$ y menor que $\frac{3}{2}$.

¿Cuál de los siguientes conjuntos representa únicamente a todos los valores posibles de $b - a$?

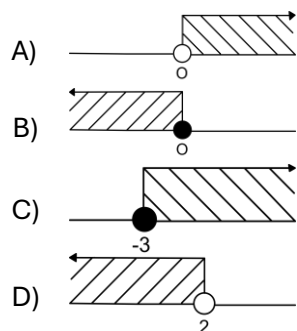
A) $] \frac{7}{2}; \frac{11}{2} [$

B) $[\frac{3}{2}; \frac{5}{2} [$

C) $] -\frac{7}{2}; \frac{11}{2} [$

D) $[-\frac{3}{2}; \frac{5}{2}]$

21. ¿Cuál de los siguientes intervalos corresponde a la representación gráfica del conjunto solución de la inecuación $2(x + 3) \leq 3(2 - x)$?



22. Sea $f(x)$ una función cuya representación gráfica es una recta. Si $f(4)=7$ y $f(3)=1$, entonces $f(-2)$ es:

- A) -29
- B) -26
- C) -12
- D) 15

- 23.** Lucía dado el calor del verano quiere tomar limonada, a lo que le pide a su hijo Rodrigo si puede prepararle un galón de limonada con un 10% de concentrado de limón y con un volumen de 3,785 litros.

Rodrigo encuentra en su casa dos jarras de limonada de 10 Litros. La primera jarra contiene un 85% de agua y el resto corresponde a concentrado de limón. La segunda jarra contiene un 5% de concentrado de limón y el resto agua. A lo que, en respuesta a la petición muy específica de su madre, Rodrigo decide plantear un sistema de ecuaciones.

¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones permite determinar la cantidad de litros A de la primera jarra de limonada y la cantidad de litros B de la segunda jarra de limonada que tendría la jarra de limonada que pidió Lucía?

A)

$$\begin{array}{l} A + B = 3,785 \\ 0,85A + 0,05B = 0,3785 \end{array}$$

B)

$$\begin{array}{l} A + B = 0,3785 \\ 0,85A + 0,95B = 3,785 \end{array}$$

C)

$$\begin{array}{l} A + B = 0,3785 \\ 0,15A + 0,05B = 3,785 \end{array}$$

D)

$$\begin{array}{l} A + B = 3,785 \\ 0,15A + 0,05B = 0,3785 \end{array}$$

- 24.** Si a, b, c y d son números reales distintos de cero, donde $a = c = \frac{d}{b}$, ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones tiene infinitas soluciones?

A)

$$\begin{array}{l} ax + by = 1 \\ x + dy = c \end{array}$$

B)

$$\begin{array}{l} bx + dy = 1 \\ ax + cy = 0 \end{array}$$

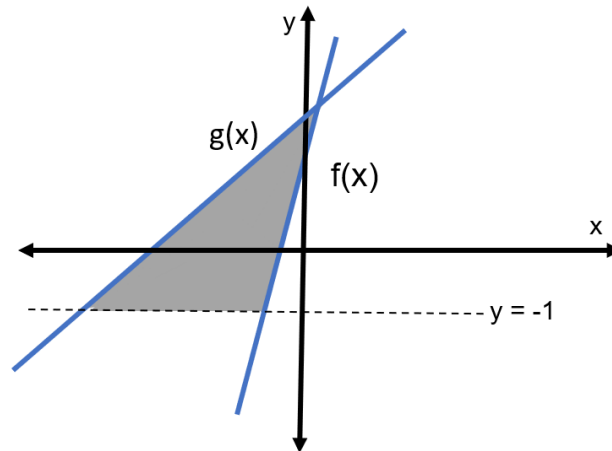
C)

$$\begin{array}{l} ax + cy = b \\ x + y = d \end{array}$$

D)

$$\begin{array}{l} x + by = 1 \\ ax + dy = c \end{array}$$

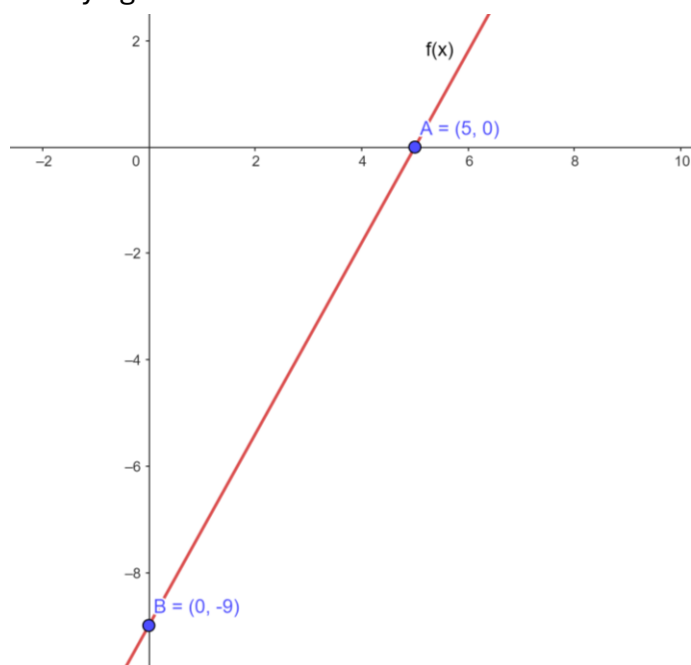
25. Considerando las funciones f y g definidas por $f(x) = 5x + 3$ y $g(x) = x + 4$, ambas con dominio el conjunto de los números reales. En la figura adjunta se representan las gráficas f y g .



¿Cuál es la altura del triángulo que se forma entre las gráficas de f , g y la base que coincide con la recta $y = -1$, en unidades métricas?

- A) $\frac{17}{3}$
- B) $\frac{17}{4}$
- C) $\frac{17}{5}$
- D) $\frac{21}{4}$

26. Si $f(x)$ es una función afín cuya gráfica es:



¿Cuál es el valor de $f(9) - f(1)$?

- A) $\frac{72}{5}$
- B) $\frac{36}{5}$
- C) 0
- D) $\frac{45}{5}$
- E) $\frac{81}{5}$

27. La energía cinética E de un objeto cualquiera está relacionada con la masa m y rapidez v del objeto, mediante la siguiente expresión:

“La energía cinética de un objeto es igual a la mitad del producto de su masa por el cuadrado de su velocidad”

Dado a esto. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la rapidez v de un objeto a partir de su masa m y energía cinética E ?

A) $v = \frac{2E}{m}$

B) $v = \frac{\sqrt{2E}}{\sqrt{m}}$

C) $v = \frac{E}{m}$

D) $v = \frac{\sqrt{E}}{\sqrt{2m}}$

28. Para la función $f(x) = 10x^2 + 4x + p$, con p un número real. ¿Cuál de los siguientes intervalos contiene únicamente los valores de p que garantizan que la función intercepte dos veces al eje de las abscisas (eje x) en el conjunto de los números reales?

A) $] \frac{16}{40}, \infty [$

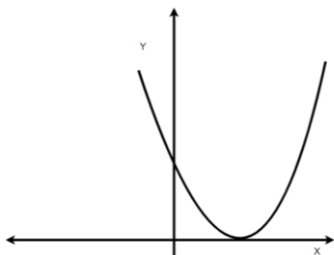
B) $] -\infty, \frac{16}{40} [$

C) $] -\infty, \frac{16}{40}]$

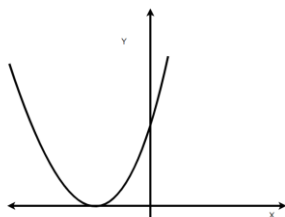
D) $] \frac{-16}{40}, \infty]$

29. Considera la función $f(x)$ definida por $f(x) = x^2 - 2ax + a^2$, con $a < 0$ y cuyo dominio es el conjunto de los números reales, ¿cuál de las siguientes gráficas representa a la función?

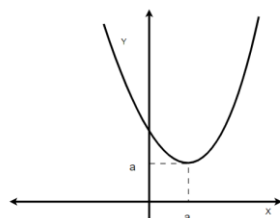
A)



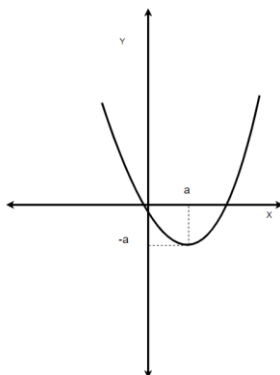
B)



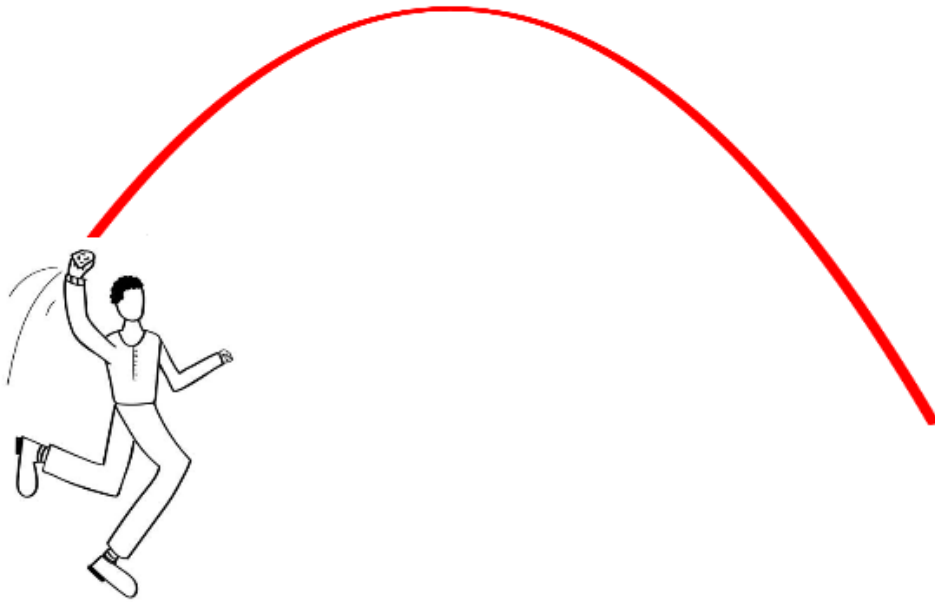
C)



D)



30. El lanzamiento de un proyectil que cuente una trayectoria parabólica se puede graficar a través de una ecuación cuadrática. Como se muestra en la figura adjunta:



Conociendo esto. ¿Cuál de las siguientes funciones, puede representar el lanzamiento de una roca de una persona de altura desconocida parada en el origen del eje de coordenadas, donde la roca alcance una altura máxima de 15 metros a 6 metros de donde se perpetuo el lanzamiento?

- A) $f(x) = (x + 6)^2 + 15$
- B) $g(x) = 0,70 (x - 6)^2 + 15$
- C) $m(x) = -0,35 (x - 6)^2 + 15$
- D) $n(x) = -(x + 6)^2 + 15$

- 31.** Una empresa de fabricación de artículos electrónicos ha determinado que el costo C en pesos de producir x unidades de un nuevo aparato se modela mediante la función:

$$C(x) = k \cdot x^n$$

Donde k es un valor constante a la hora de producir y n es un exponente que indica como varía el costo con respecto a la cantidad producida.

Si se sabe que producir 10 unidades tiene un costo de \$1.000 y producir 20 unidades tiene un costo total de \$4.000. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa la función con sus valores k y n respectivos?

- A) $C(x) = 10 \cdot x^2$
- B) $C(x) = 20 \cdot x^2$
- C) $C(x) = 10 \cdot x^4$
- D) $C(x) = 20 \cdot x^4$

- 32.** La población de una colonia de bacterias se duplica cada hora. Si la población inicial es P_0 , la población después de t horas puede representarse con la ecuación:

$$P(t) = 2^t \cdot P_0$$

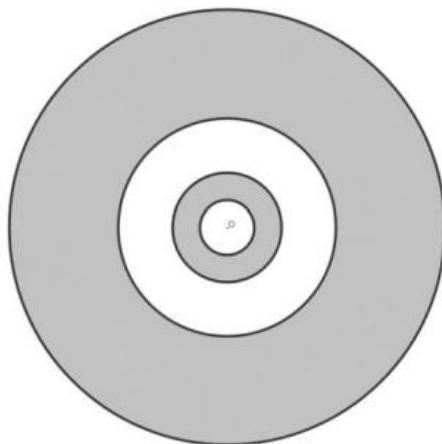
Si se sabe que la población alcanza un valor de $8P_0$ después de un cierto tiempo, ¿cuántas horas han pasado?

- A) 1 hora.
- B) 2 horas.
- C) 3 horas.
- D) 4 horas.

- 33.** Considera un rectángulo cuya diagonal es p , además su largo es el triple de su ancho (x). ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la altura de un triángulo equilátero con lado igual a p , en función de x en unidades métricas?

- A) $\frac{x\sqrt{30}}{2}$
- B) $\frac{x\sqrt{30}}{4}$
- C) $\frac{x\sqrt{15}}{2}$
- D) $x\sqrt{15}$

- 34.** En la figura adjunta se tienen 4 círculos concéntricos, donde se realizan homotecias respecto al centro O, de tal manera que el radio del círculo siguiente es el doble del radio del círculo actual, en donde el círculo central tiene radio r. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la razón de homotecia entre el círculo gris pequeño y el círculo gris grande?



- A) $\frac{8r}{r}$
 B) $\frac{8r^2}{2r}$
 C) $\frac{4r^2}{2r}$
 D) $\frac{4r}{r}$
- 35.** El área A, en centímetros cuadrados de un triángulo equilátero de perímetro P cm, se puede calcular como $A = P^2k$. ¿Cuál es el valor de k?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{36}$
 B) $\frac{1}{\sqrt{12}}$
 C) $\frac{\sqrt{3}}{12}$
 D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

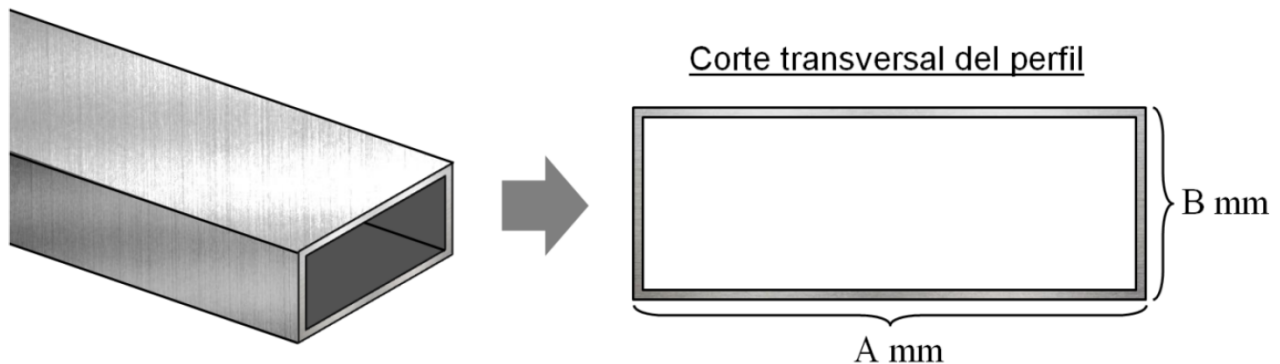
36. Al rotar un punto en el plano cartesiano, si se quiere rotar en 30° horario o 60° antihorario se puede hacer de la siguiente forma:

Punto original	Rotación 30° horario	Rotación 60° antihorario
(x,y)	$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{y}{2}, \frac{-x}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}y\right)$	$\left(\frac{x}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}y, \frac{y}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}x\right)$

Al rotar en 60° en sentido antihorario, con centro en el origen el punto A(1,0), se obtiene el punto B. Al rotar el punto B en 60° con sentido antihorario se obtiene el punto C. Si se rota el punto C 30° en sentido horario, se obtiene el punto D. ¿Cuáles son las coordenadas del punto D?

- A) $(1, \sqrt{3})$
- B) $(\sqrt{3}, 0)$
- C) $(\sqrt{3}, 1)$
- D) $(0, 1)$
- E) $(1, \sqrt{3})$

37. Considera un perfil de aluminio de largo L milímetros, hecho con aluminio de grosor constante T milímetros, tal que al realizarle un corte transversal se obtienen las siguientes medidas:



Suponiendo que estos perfiles serán utilizados para transportar pólvora, ¿cuál es el volumen de pólvora que se puede transportar en dichos perfiles?

- A) $2TL(A + B)$
- B) $L(AB - 2T(A + B)) + 4T^2$
- C) $TL(2A + B - T) + 4T$
- D) $2L(4T + T(A + B))$

- 38.** Un poste de luz de 12 metros de altura está asegurado con un cable de 13 metros que se extiende desde la punta del poste hasta el suelo. Inicialmente, la base del cable está colocada a 5 metros de la base del poste.

Sin embargo, dado los fuertes vientos del último tiempo, el anclaje del cable en el suelo se debe mover d metros hacia afuera, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la nueva altura a la que queda el cable en el poste?

- A) $\sqrt{169^2 - (5 + d)^2}$
- B) $\sqrt{169^2 + (5 + d)^2}$
- C) $\sqrt{169^2 - 5^2 + d^2}$
- D) $\sqrt{169^2 + 5^2 + d^2}$

- 39.** Considere un triángulo en el que uno de sus vértices es $A(-1,3)$. A esta figura se le aplica una traslación según el vector $(2,-4)$, luego se le aplica otra traslación según el vector $(-1,1)$, para luego aplicar una rotación de 180° respecto al origen del plano cartesiano.

¿Cuáles son las coordenadas de la imagen de A , una vez realizadas las 2 traslaciones y la rotación?

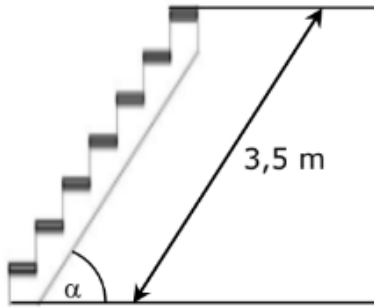
- A) $(0,0)$
- B) $(1,1)$
- C) $(-1,1)$
- D) $(2,2)$
- E) $(2,-2)$

- 40.** A una figura se le aplica una reflexión con respecto a la recta que contiene al punto $(4, 5)$ y es paralela al eje X .

¿Cuál es la imagen para cada punto (x, y) de esta figura?

- A) $(x, 10 - y)$
- B) $(x, y + 10)$
- C) $(x, 5 - y)$
- D) $(8 - x, y)$
- E) $(x + 8, y)$

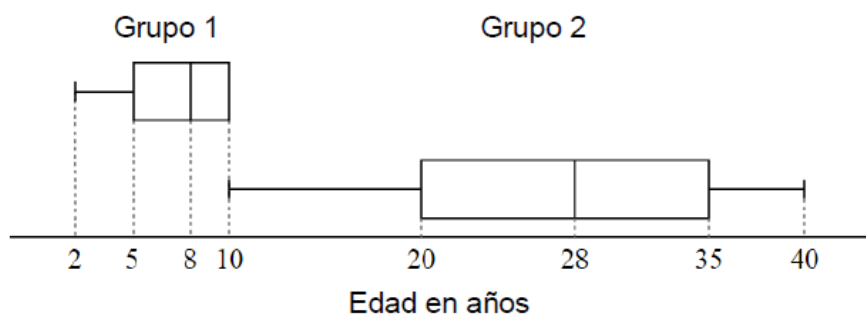
41. Sobre una rampa lisa de 3,5 m de longitud e inclinación α como se muestra en la figura adjunta, será construida una escalera de 7 peldaños, todos de igual altura. Si $\sin \alpha = 0,8$, ¿cuál es la altura entre cada peldaño?



- A) 25 cm
B) 30 cm
C) 35 cm
D) 38 cm
E) 40 cm
42. En un conjunto de datos se dice que el dato es atípico cuando es menor que $Q_1 - \frac{3}{2}R$, o bien, cuando es mayor a $Q_3 + \frac{3}{2}R$; tal que Q_1 es el primer cuartil, Q_3 es el tercer cuartil y R es el rango intercuartílico.
Considere un conjunto de datos con primer cuartil 35 y tercer cuartil 45.
Si los datos menores de dicho conjunto son 17, 19, 20, 21 y 22. ¿Cuántos de ellos son datos atípicos?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

43. Los siguientes diagramas de cajón representan la distribución de las edades de dos grupos de personas, cada uno compuesto por 100 personas. Si se forma un nuevo grupo juntando ambos grupos, ¿cuál es el rango intercuartílico de las edades del nuevo grupo?



- A) 10
B) 18
C) 20
D) 28
E) 35
44. A un grupo de 500 personas se les tomó una muestra de sangre para medir sus niveles de glicemia en ayunas. Estos se clasificaron y registraron tal como se presenta en la siguiente tabla:

	Valores referenciales de glicemia (mg/dl)	Frecuencia porcentual acumulada
Hipoglicemia	< 65	5%
Normoglicemia	65-100	23%
Glicemia alterada en ayunas	101-125	50%
Hiperglicemia	>125	100%

Si según las normas del MINSAL, todas las personas con una glicemia mayor a 100 se deben tomar una segunda muestra de glicemia en ayunas, ¿Cuántas personas deben tomarse una segunda muestra?

- A) 115
B) 160
C) 340
D) 385

45. Se define el coeficiente de varianza de un grupo de datos como $\frac{\sigma^2}{\bar{x}}$, tal que σ^2 es la varianza del conjunto y $\bar{x}$ es el promedio.

Si queremos comparar dos conjuntos de datos usando su coeficiente de varianza, ¿cuál de las siguientes alternativas es correcta?

- A) Si ambos conjuntos tienen igual promedio, el conjunto con mayor coeficiente de varianza es un conjunto más homogéneo.
- B) Si ambos conjuntos tienen igual promedio, el conjunto con menor coeficiente de varianza es un conjunto más homogéneo.
- C) Si ambos conjuntos tienen igual varianza, van a tener igual coeficiente de varianza.
- D) Si ambos conjuntos tienen igual varianza, el que tenga menor promedio será el conjunto más homogéneo.

46. Luis tiene 10 amigos de los cuales invitará a su matrimonio solamente a 7. ¿De cuántas maneras puede hacer la invitación si dos de sus amigos no pueden asistir juntos?

- A) 56
- B) 64
- C) 36
- D) 44
- E) 128

47. Suponga que está diseñando un campeonato de cachipún de tal manera que la persona que todos los jugadores juegan con otro jugador solo una vez.

Si se realizan 45 partidos en total, ¿cuántos participantes habrá en el torneo de cachipún?

- A) 44
- B) 23
- C) 22
- D) 10
- E) 9

48. Para la directiva de un curso, se debe escoger 3 representantes, de los cuales 5 son hombres y 5 son mujeres. ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los representantes sea hombre?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{5}$
- C) $\frac{1}{12}$
- D) $\frac{1}{15}$

49. Un estudiante está aprendiendo a programar en Arduino y la probabilidad de la acción que busca se ejecute correctamente es de 0,25. Si desea realizar esta acción k veces, ¿cuál es la probabilidad de que las primeras n veces, no funcione la acción?

- A) $0,25(k - n) + 0,75n$
- B) $0,25(k - n) \cdot 0,75n$
- C) $0,25^{(k-n)} \cdot 0,75^n$
- D) $0,25^{(k-n)} + 0,75^n$
- E) $(k - n)^{0,25} + n^{0,75}$

50. En una caja hay en total M bolitas azules y N bolitas blancas, si un experimento consiste en sacar una bolita y luego volver a reponerla durante 50 veces. ¿Cuál de los siguientes expresiones representa la probabilidad de obtener una bolita azul en 47 de esas oportunidades?

- A) $\binom{50}{47} \left(\frac{M}{M+N}\right)^{47} \cdot \left(\frac{N}{M+N}\right)^3$
- B) $\binom{47}{50} \left(\frac{M}{M+N}\right)^{47} \cdot \left(\frac{N}{M+N}\right)^3$
- C) $\binom{50}{47} \left(\frac{N}{M+N}\right)^{47} \cdot \left(\frac{M}{M+N}\right)^3$
- D) $\binom{47}{50} \left(\frac{N}{M+N}\right)^{47} \cdot \left(\frac{M}{M+N}\right)^3$

51. Puedes saber cuánto vale un kilo de tomates si:

- (1) Un kilo de paltas vale el triple de un kilo de tomates.
- (2) Una bolsa de paltas vale \$ 1.500.

- A) (1) por sí sola.
- B) (2) por sí sola.
- C) Ambas juntas, (1) y (2).
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2).
- E) Se requiere información adicional.

52. Considerando el sistema, se puede determinar que no tiene soluciones si:

$$\begin{array}{|l} y = -mx + n \\ 3nx - y = 3m \end{array}$$

- (1) $m = -3n$.
- (2) m pertenece a los enteros positivos.

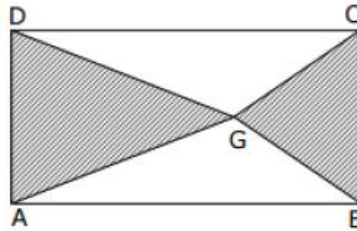
- A) (1) por sí sola.
- B) (2) por sí sola.
- C) Ambas juntas, (1) y (2).
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2).
- E) Se requiere información adicional.

53. En el computador se necesita reproducir una fotografía rectangular cuyo largo es 10 cm mayor que el ancho. Se puede determinar las medidas del largo y del ancho si se sabe que:

- (1) El área de la fotografía es 600 cm^2 .
- (2) El perímetro de la fotografía es 100 cm.

- A) (1) por sí sola.
- B) (2) por sí sola.
- C) Ambas juntas, (1) y (2).
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2).
- E) Se requiere información adicional.

54. G es un punto cualquiera del interior del rectángulo ABCD de la siguiente figura. Se puede saber la medida del área de la región achurada si:



- (1) El perímetro del rectángulo ABCD mide 18 cm.
 (2) El área del rectángulo ABCD mide 18 cm^2 .

- A) (1) por sí sola.
 B) (2) por sí sola.
 C) Ambas juntas, (1) y (2).
 D) Cada una por sí sola, (1) o (2).
 E) Se requiere información adicional.
55. En un gimnasio se encuentra igual número de mujeres que de hombres, salen 3 personas y a continuación se elige una persona al azar. Se puede determinar la probabilidad que sea hombre, si:

- (1) Exactamente uno de los que salió era hombre.
 (2) Por lo menos uno de los que salió era mujer.

- A) (1) por sí sola.
 B) (2) por sí sola.
 C) Ambas juntas, (1) y (2).
 D) Cada una por sí sola, (1) o (2).
 E) Se requiere información adicional.