



PRUEBA ESTANDARIZADA SECUNDARIA

SIMULACRO Octubre 2026

COMPONENTE
MATEMÁTICAS

Nombre: _____ Grupo: _____

1) ¿Cuál es la representación algebraica de la circunferencia cuyo centro corresponde a $(-2, 6)$ y su radio mide 5?

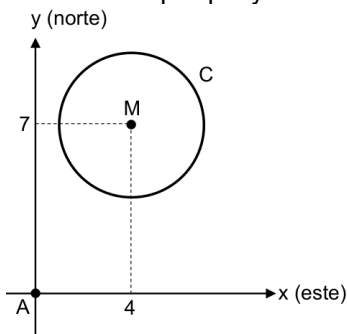
- A) $(x - 2)^2 + (y + 6)^2 = 25$
- B) $(x + 2)^2 + (y - 6)^2 = 25$
- C) $(x + 2)^2 + (y + 6)^2 = 5$
- D) $(x - 2)^2 + (y - 6)^2 = 5$

2) La ubicación D del centro de un jardín circular corresponde a $(-80, -70)$ con respecto a la ubicación F de la entrada principal de un colegio, la cual se considera como el origen de un sistema de coordenadas, cuyas unidades están dadas en metros. Además, la circunferencia C que representa el borde del jardín tiene un radio que mide 6 m. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la representación algebraica de C?

- A) $(x + 80)^2 + (y + 70)^2 = 36$
- B) $(x - 80)^2 + (y - 70)^2 = 36$
- C) $(x + 80)^2 + (y + 70)^2 = 6$
- D) $(x - 80)^2 + (y - 70)^2 = 6$

3) El centro de una fuente decorativa se ubicó a 7 m al norte y 4 m al este de la entrada a un parque, la cual se considera el origen de un sistema de coordenadas. La medida del radio de la circunferencia, que representa el borde de esa fuente, es 3 m.

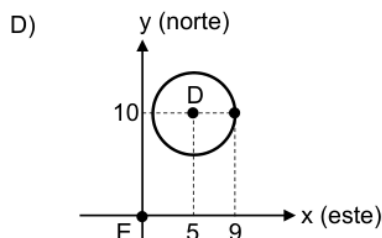
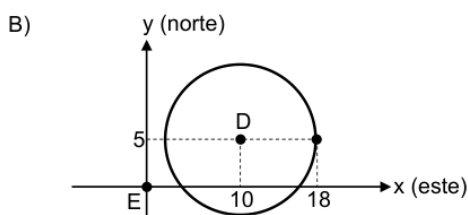
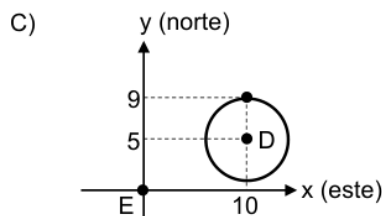
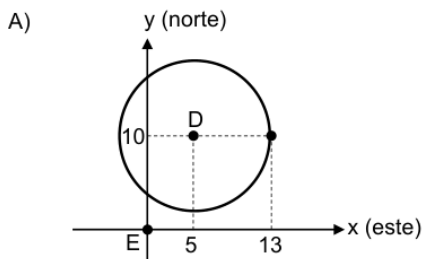
La representación gráfica, cuyas unidades están en metros, muestra las ubicaciones M del centro de la fuente, A de la entrada al parque y C de la circunferencia correspondiente al borde de la fuente:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la representación algebraica de C?

- A) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 6$
- B) $(x + 4)^2 + (y + 7)^2 = 6$
- C) $(x + 4)^2 + (y + 7)^2 = 9$
- D) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 9$

4) En el patio de un colegio se pintó una zona de juegos, cuya superficie tiene forma circular. La medida del radio, de la circunferencia que representa el borde de la superficie de la zona, es 4 m. La ubicación D, del centro de la zona, corresponde a 10 m al norte y 5 m al este de la ubicación E de la entrada del colegio, la cual se considera el origen de un sistema de coordenadas. ¿Cuál es la representación gráfica, cuyas unidades están en metros, de la circunferencia que representa el borde de la zona de juegos?



5) En el piso de una sala de exhibición se colocó una alfombra circular, cuyo radio mide 2 m. El centro de la alfombra se ubicó en el punto correspondiente a (3, 4) de un sistema de coordenadas, cuyas unidades están dadas en metros.

Posteriormente se decidió trasladar la alfombra, desde su ubicación actual, 4 m hacia la izquierda (en la dirección negativa del eje "x"), y 5 m hacia adelante (en la dirección positiva del eje "y").

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la representación algebraica de la circunferencia correspondiente al borde de la alfombra en la nueva ubicación?

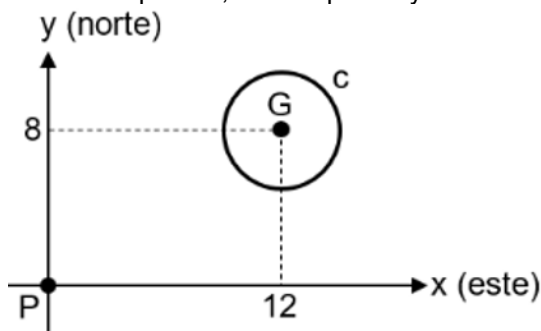
- A) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$
- B) $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 4$
- C) $(x + 1)^2 + (y - 9)^2 = 4$
- D) $(x + 2)^2 + (y - 8)^2 = 4$

6) Si D es la circunferencia dada por $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$ y D' es la circunferencia que se obtiene al trasladar D cuatro unidades hacia la izquierda (paralelo al eje "x") y cinco unidades hacia abajo (paralelo al eje "y"), entonces la representación algebraica de D' corresponde a

- A) $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 25$
- B) $(x + 1)^2 + (y + 4)^2 = 25$
- C) $(x - 7)^2 + (y + 4)^2 = 25$
- D) $(x + 7)^2 + (y + 4)^2 = 25$

7) En el patio de una casa se colocó una piscina portátil de base circular, cuyo radio mide 3 m. El centro de la base de la piscina se ubicó a 12 m al este y 8 m al norte de la puerta trasera de la casa, la cual se considera el origen de un sistema de coordenadas.

La siguiente representación gráfica, cuyas unidades están en metros, muestra las ubicaciones, G del centro de la base de la piscina, P de la puerta y c de la circunferencia correspondiente al borde de la base:



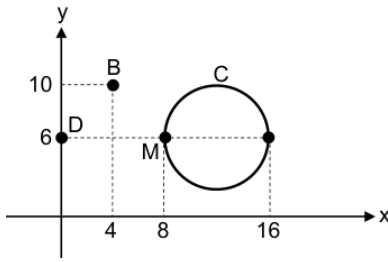
Luego, se decidió mover la piscina de modo que su base se traslade, desde su ubicación actual, 9 m al oeste y 5 m al sur.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la representación algebraica, cuyas unidades están en metros, de la circunferencia correspondiente al borde de la base de la piscina en la nueva ubicación?

- A) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$
- B) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 3$
- C) $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$
- D) $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 = 3$

8) En un colegio hay una zona de seguridad, una banca, una oficina y una mesa de cemento. La zona tiene forma circular, cuya medida del diámetro es 8 m.

La siguiente representación gráfica, cuyas unidades están en metros, muestra la ubicación B de la banca, M de la mesa, D de la oficina y C de la circunferencia correspondiente al borde de la zona:



Además, se desea construir dos caminos, cada uno con forma de recta, de la siguiente manera:

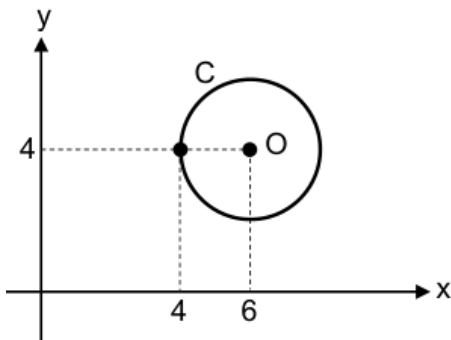
- El camino g pasará por la banca y por la mesa de cemento.
- El camino k pasará por la banca y por la oficina.

De acuerdo con la información anterior, las rectas g y k, con respecto a C, serán respectivamente

- A) secante y exterior.
- B) tangente y exterior.
- C) secante y tangente.
- D) tangente y secante.

9) Un juego consiste en lanzar con una mano, desde una cierta distancia, unas flechas denominadas dardos a un objetivo circular (diana) fijado en una pared.

La representación gráfica muestra la circunferencia C de centro O, correspondiente al borde de una diana, que se utilizó durante un juego de dardos:



Asimismo, durante ese juego una persona lanzó cuatro dardos, los cuales impactaron en los puntos correspondientes a R(6, 1), S(9, 4), T(6, 5) y V(7, 9).

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál dardo impactó en el interior de la diana?

- A) R
- B) S
- C) T
- D) V

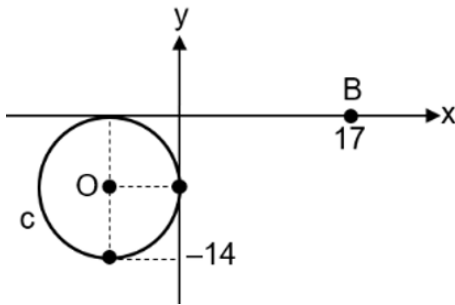
10) Una organización ambiental instaló una estación de monitoreo para detectar cambios en la calidad del aire alrededor de una zona protegida. El alcance máximo de monitoreo, alrededor de la estación, está representado por la circunferencia c. Además, la representación algebraica de c, cuyas unidades están dadas en kilómetros, es $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$.

Asimismo, se definieron cuatro puntos de muestreo dados por P(6, 4), Q(10, 3), R(1, 1) y S(4, 7).

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál punto de muestreo se ubica en el exterior de c?

- A) P
- B) Q
- C) R
- D) S

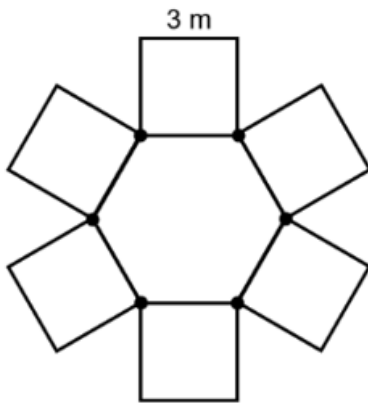
11) La siguiente representación gráfica muestra la circunferencia c de centro O , cuyo diámetro mide 14. Además, se muestra el punto B :



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la distancia desde O hasta B ?

- A) 18,4
- B) 22,0
- C) 25,0
- D) 27,8

12) En el parque central de una comunidad se construyó con cemento una zona para colocar mesas. La siguiente figura muestra la forma que tiene la superficie de cemento de la zona, la cual está formada por un hexágono regular y seis cuadrados congruentes entre sí:



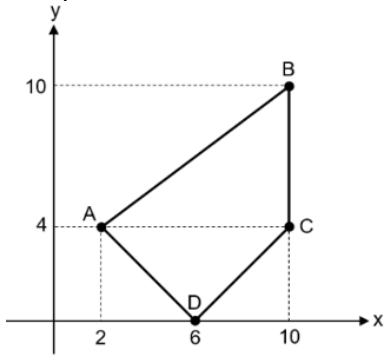
De acuerdo con la información anterior, si se requiere colocar cerámica en la totalidad de la superficie de la zona, entonces, ¿cuántos metros cuadrados, como mínimo, se deben colocar?

- A) $54 + 13,5\sqrt{3}$
- B) $54 + 2,25\sqrt{3}$
- C) $56,25\sqrt{3}$
- D) $67,5\sqrt{3}$

13) Un rótulo publicitario tiene forma de octágono regular, cuya medida de uno de sus lados es 3 m. Si a partir de una lámina metálica se necesita construir otro rótulo publicitario, con forma de cuadrado y con el mismo perímetro que el del rótulo octagonal, entonces, ¿cuántos metros cuadrados de lámina metálica, como mínimo, se necesitarían para construir el rótulo cuadrado?

- A) 12
- B) 24
- C) 36
- D) 144

14) La siguiente representación gráfica, cuyas unidades están en metros, muestra el polígono ABCD que representa la superficie de un terreno:

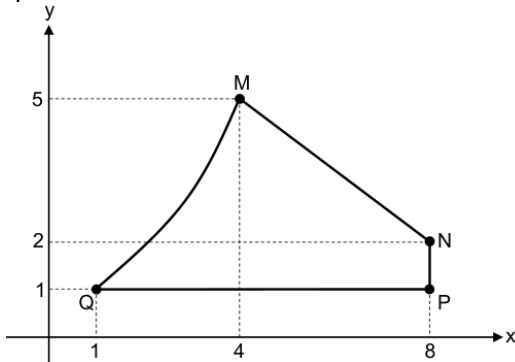


De acuerdo con la información anterior, si se requiere colocar un alambre sobre la totalidad del borde de la superficie del terreno, entonces, ¿cuál es la cantidad mínima de alambre, en metros, que se colocará?

- A) 20
- B) 24
- C) $16 + \sqrt{32}$
- D) $16 + 2\sqrt{32}$

15) En un salón de eventos se delimitó en el suelo una zona que se utilizará para exposiciones.

La siguiente representación gráfica, cuyas unidades están en metros, muestra la figura MNPQ que representa la forma que tiene la zona:



De acuerdo con la información anterior, si se requiere pintar la totalidad de la zona, entonces la cantidad de metros cuadrados que se requieren pintar es mayor que

- A) 12 y menor que 14.
- B) 14 y menor que 17.
- C) 17 y menor que 19.
- D) 19 y menor que 21.

16) En un taller se fabricaron dos basureros (M y N) a partir de dos recipientes metálicos (estañones). Cada estañón tiene forma de cilindro circular recto. Para fabricar los basureros se procedió de la siguiente manera:

- El basurero M se fabricó a partir de un estañón al que se le realizó un corte plano que pasa por el centro de cada una de sus bases.
- El basurero N se fabricó a partir de otro estañón al que se le realizó un corte plano oblicuo a sus bases y sin intersecarlas.

De acuerdo con la información anterior, las secciones planas obtenidas en los basureros M y N, producto de los cortes realizados, corresponden respectivamente a

- A) un rectángulo y una elipse.
- B) una circunferencia y una elipse.
- C) una elipse y una circunferencia.
- D) un rectángulo y una circunferencia.

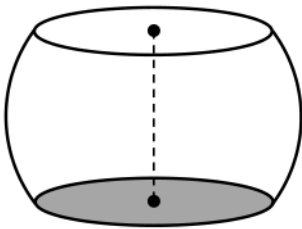
17) Considere las siguientes proposiciones con respecto a la sección plana que se forma por la intersección de un plano con un cono circular recto:

- I. Si el plano es paralelo a la base del cono, entonces la sección plana que se forma corresponde a una circunferencia.
- II. Si el plano es oblicuo con respecto a la base del cono, sin cortarla, entonces la sección plana que se forma corresponde a una elipse.

De ellas, ¿cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

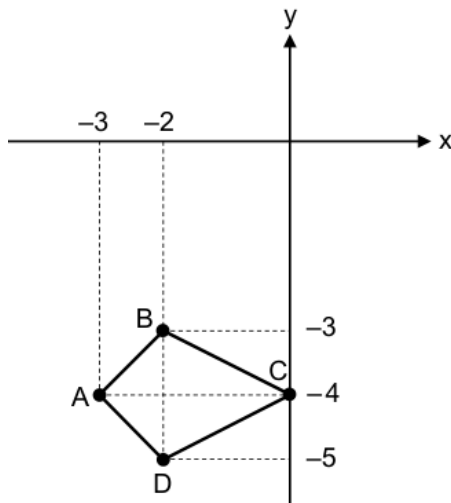
18) Un jarrón se fabrica a partir de una esfera de vidrio a la cual se le realizan dos cortes para obtener dos secciones planas, paralelas entre sí y del mismo tamaño, que representan la base y la abertura. La medida del radio de la esfera es 10 cm. Además, cuando se realizan los cortes, la distancia entre los centros de las secciones es 12 cm. La siguiente figura muestra el jarrón y la distancia entre los centros de las secciones planas:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la medida del diámetro de la abertura del jarrón?

- A) 4 cm
- B) 13 cm
- C) 16 cm
- D) 22 cm

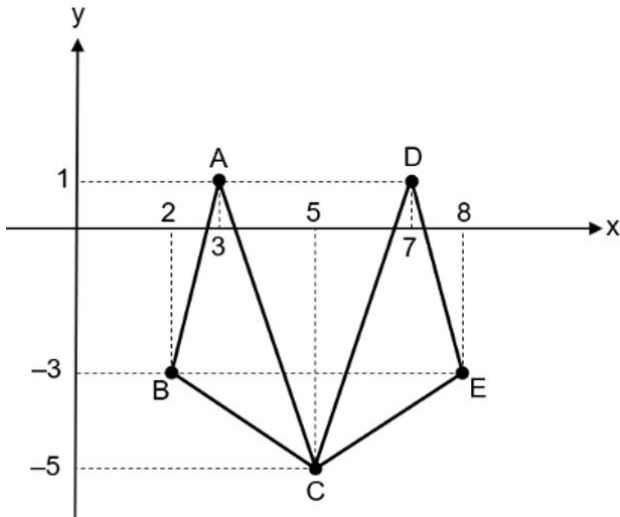
19) La siguiente representación gráfica muestra el cuadrilátero ABCD que representa la forma que tiene una tela:



De acuerdo con la información anterior, un eje de simetría del cuadrilátero corresponde a la recta dada por

- A) $y = -4$
- B) $y = -2$
- C) $x = -4$
- D) $x = -2$

20) La siguiente representación gráfica muestra los triángulos ABC y DEC:



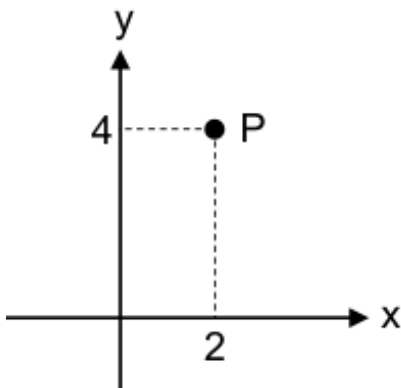
De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. A es homólogo con D, con respecto a la recta dada por $x = 5$.
- II. $\overline{BC}$ es homólogo con $\overline{EC}$, con respecto a la recta dada por $y = -3$.

De ellas, ¿cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

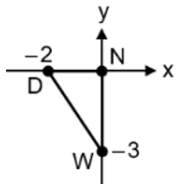
21) La siguiente representación gráfica muestra el punto P:



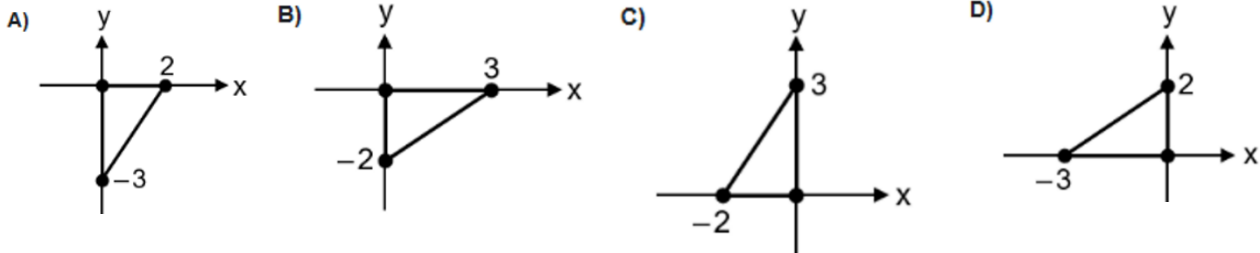
De acuerdo con la información anterior, si a P se le aplica una reflexión con respecto al eje "x", entonces la imagen de P corresponde a

- A) (-2, 4)
- B) (-4, 2)
- C) (2, -4)
- D) (4, -2)

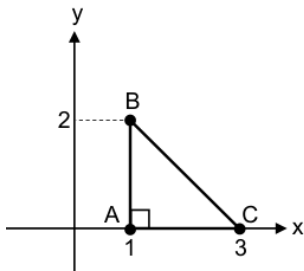
22) La siguiente representación gráfica muestra el triángulo DNW



De acuerdo con la información anterior, si al triángulo se le aplica una rotación, con centro en el origen del sistema de coordenadas y con un ángulo de 90° en el mismo sentido que el giro de las manecillas de un reloj, entonces, ¿cuál es la representación gráfica del triángulo obtenido producto de la rotación?



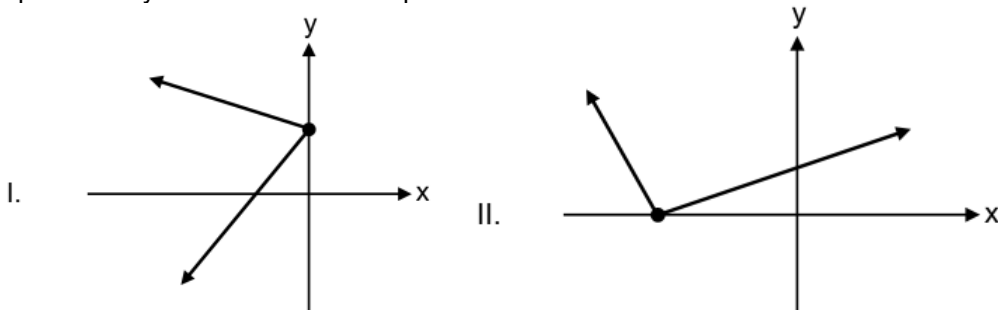
23) La siguiente representación gráfica muestra el triángulo ABC:



Si al triángulo se le aplica una traslación de tres unidades a la derecha (horizontalmente) y dos unidades hacia abajo (verticalmente), entonces, ¿cuál es el par ordenado correspondiente a la imagen del punto C, después de las dos traslaciones?

- A) (0, 2)
- B) (6, 2)
- C) (0, -2)
- D) (6, -2)

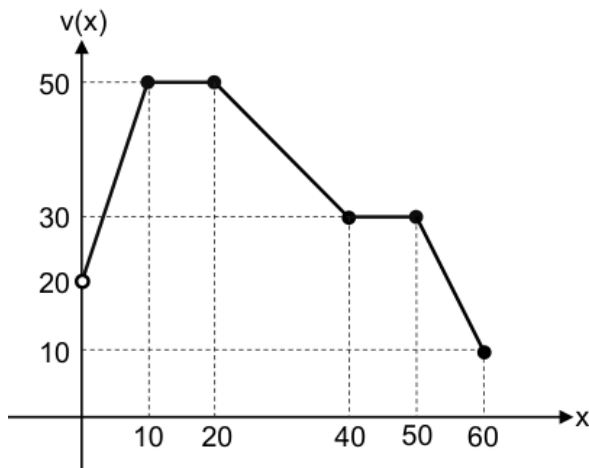
24) Considere las siguientes representaciones gráficas de dos relaciones en las cuales "y" corresponde a la variable dependiente y "x" a la variable independiente:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles podrían corresponder a una función?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

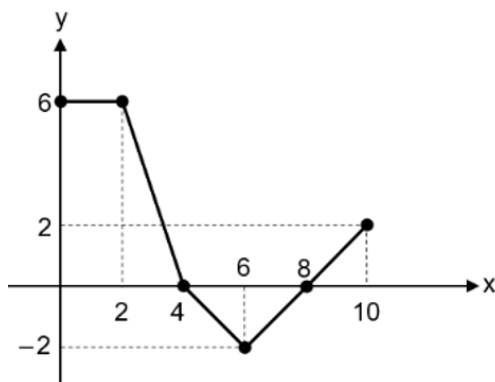
25) La siguiente representación gráfica corresponde a la función v , la cual determina el volumen de agua " $v(x)$ " en millones de metros cúbicos, contenido en el embalse de una represa hidroeléctrica, en función del tiempo " x ", en días, desde el inicio de un estudio científico, con $0 < x \leq 60$:



¿Cuál fue el volumen de agua, en millones de metros cúbicos, contenido en el embalse en el día 10 desde el inicio del estudio?

- A) 10
- B) 30
- C) 50
- D) 60

26) La siguiente representación gráfica corresponde a la función p , que determina la temperatura " $p(x)$ " en grados Celsius del interior de un refrigerador, en función del tiempo " x " en horas desde el inicio de un experimento, con $0 \leq x \leq 10$:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción muestra un intervalo del tiempo, en horas, donde la temperatura en el interior del refrigerador fue negativa?

- A) $]0, 2[$
- B) $]1, 3[$
- C) $]5, 7[$
- D) $]9, 10[$

27) La función m , la cual determina la cantidad diaria de juguetes " $m(t)$ ", en decenas, que se vendieron en una tienda durante una promoción navideña, está dada por $m(t) = 5 + 3t^3$ donde " t " representa el tiempo en días desde que comenzó la promoción, con $1 \leq t \leq 5$.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuántos juguetes, en decenas, se vendieron en la tienda en el día tres desde que comenzó la promoción?

- A) 32
- B) 72
- C) 86
- D) 216

28) Sean las funciones f y g dadas por:

$$f : [1, 3] \rightarrow [0, 4] \text{ con } f(x) = 2x - 2$$

$$g : [0, 4] \rightarrow [1, 17] \text{ con } g(x) = x^2 + 1$$

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el criterio de la función $(g \circ f)$?

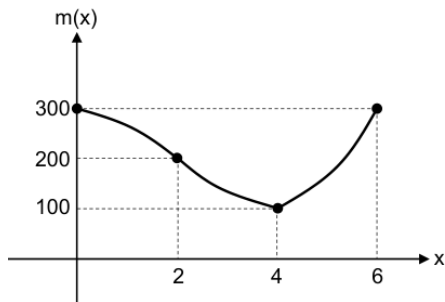
A) $(g \circ f)(x) = 2x^2$

B) $(g \circ f)(x) = 2x^2 - 1$

C) $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 8x + 5$

D) $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 8x + 5$

29) La siguiente representación gráfica corresponde a la función m , la cual determina la cantidad de miel " $m(x)$ " en gramos, que tenía una colmena, en función del tiempo " x " en días desde el inicio de un estudio científico, con $0 \leq x \leq 6$:



De acuerdo con la información anterior, si para registrar con precisión el tiempo en función de la cantidad de miel se requiere determinar un posible intervalo del dominio de m tal que esta función tenga inversa, entonces, ¿cuál opción corresponde a ese posible intervalo?

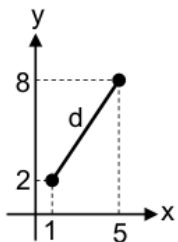
A) $[2, 5]$

B) $[1, 6]$

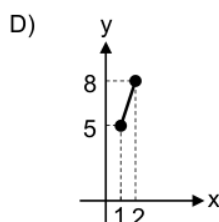
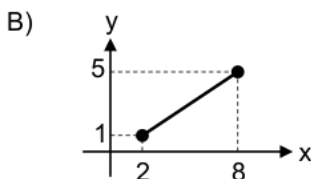
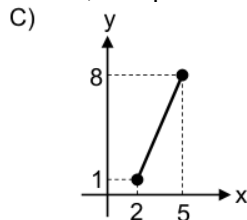
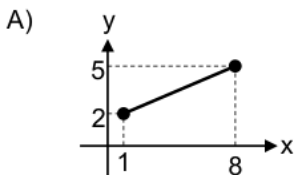
C) $[3, 5]$

D) $[4, 6]$

30) La siguiente representación gráfica corresponde a la función d , la cual determina la cantidad de agua " y ", en centenas de litros que tiene un tanque, en función del tiempo " x " en minutos desde el momento en que el tanque comenzó a llenarse, con $1 \leq x \leq 5$:



De acuerdo con la información anterior, la representación gráfica de d^{-1} corresponde a



31) Un ingeniero establece que la función m , la cual determina la cantidad de material " $m(d)$ ", en kilogramos, que una fábrica produce, está dada por $m(d) = 30(d + 5)$, donde " d " representa el tiempo en días transcurridos desde que la fábrica ha estado operando, con $1 \leq d \leq 15$.

De acuerdo con la información anterior, si para un estudio el ingeniero requiere determinar el criterio de la función d , la cual corresponde a la función inversa de m , entonces, ¿cuál opción corresponde a ese criterio?

- A) $d(m) = \frac{m-5}{30}$
- B) $d(m) = \frac{m-150}{30}$
- C) $d(m) = \frac{m}{30} - 150$
- D) $d(m) = \frac{m}{150} - 30$

32) Una empresa de mudanzas establece que la función t , la cual determina la tarifa $t(b)$, en colones, que se cobra por el transporte de una cama en un camión desde el almacén de la empresa hasta una vivienda, está dada por $t(b) = 20b^2 + 15000$, donde " b " representa la distancia, en kilómetros, recorrida por ese camión, con $10 \leq b \leq 15$.

De acuerdo con la información anterior, si para un estudio financiero la empresa requiere determinar el criterio de la función b , la cual corresponde a la función inversa de t , entonces, ¿cuál de las siguientes opciones corresponde a ese criterio?

- A) $b(t) = \sqrt{\frac{t-20}{15000}}$
- B) $b(t) = \sqrt{\frac{t-15000}{20}}$
- C) $b(t) = \sqrt{t - \frac{15000}{20}}$
- D) $b(t) = \sqrt{\frac{t}{20} - 15000}$

33) La función n , la cual determina el nivel de agua " $n(t)$ ", en centímetros, de un depósito durante un proceso de llenado, está dada por $n(t) = 5 + 4\sqrt{t+4}$, donde t representa el tiempo, en minutos, desde que inició el proceso, con $3 \leq t \leq 60$.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál fue el nivel del agua del depósito, en centímetros, a los 32 min de iniciado el proceso?

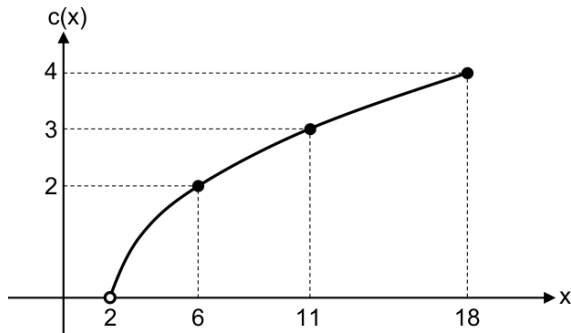
- A) 29
- B) 42
- C) 54
- D) 82

34) La función b , la cual determina la longitud " $b(x)$ ", en centímetros, de una planta durante su crecimiento, está dada por $b(x) = 6 + 5\sqrt{x+4}$, donde x representa el tiempo, en días, desde que se inició el seguimiento de crecimiento, con $0 \leq x \leq 96$.

De acuerdo con la información anterior, ¿a los cuántos días de iniciado el seguimiento la planta alcanzó una longitud igual a 41 cm?

- A) 40
- B) 45
- C) 74
- D) 84

35) La siguiente representación gráfica corresponde a la función c , la cual determina la cantidad de agua " $c(x)$ ", en centenas de litros, contenida en un tanque, en función del tiempo " x " en horas transcurridas a partir de una observación, con $2 < x \leq 18$:

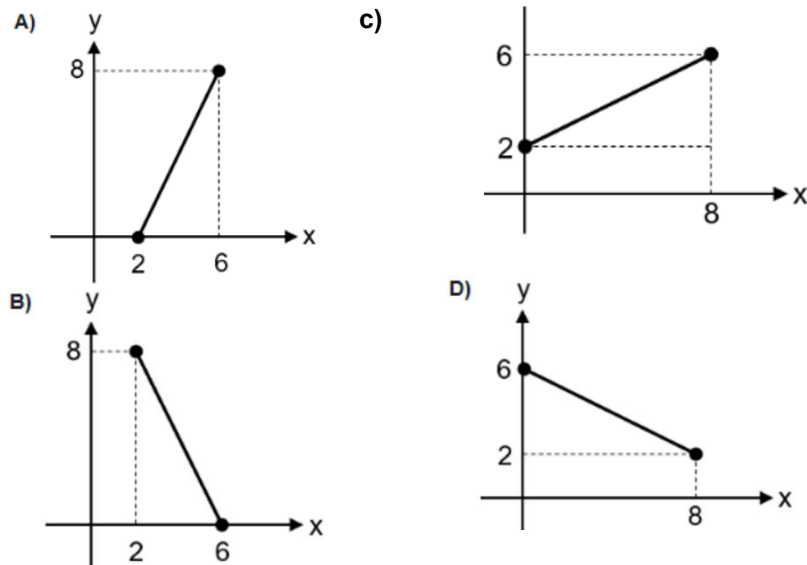


De acuerdo con la información anterior, si c involucra a la función raíz cuadrada, entonces, ¿cuál opción corresponde al criterio de c ?

- A) $c(x) = \sqrt{x}$
- B) $c(x) = \sqrt{2x}$
- C) $c(x) = \sqrt{x-2}$
- D) $c(x) = \sqrt{x+2}$

36) La función c la cual determina el costo total " $c(t)$ ", en miles de colones, por el alquiler de una bicicleta, está dada por $c(t) = 2 + 0,5t$; donde t representa el tiempo en horas de alquiler de la bicicleta, con $0 \leq t \leq 8$.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes representaciones gráficas corresponde a c ?

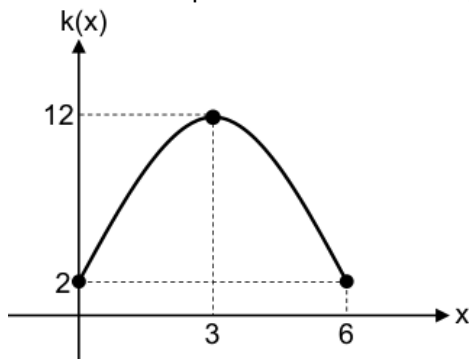


37) El número total de estudiantes de un colegio está linealmente relacionado con el número de aulas disponibles. Si en el colegio hay 10 aulas disponibles, entonces el número total de estudiantes es 250. Además, si en el colegio hay 15 aulas disponibles, entonces el número total de estudiantes es 350.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la ecuación de la recta que representa el número total de estudiantes " y " de ese colegio, en función del número de aulas " x " que tiene disponibles?

- A) $y = 50x + 20$
- B) $y = 20x + 50$
- C) $y = 20x + 450$
- D) $y = 450x + 20$

38) La siguiente representación gráfica corresponde a la función cuadrática k , la cual determina la altura " $k(x)$ " en metros desde el suelo, que alcanzó una pelota lanzada por una persona, en función del tiempo " x " en segundos transcurridos a partir del momento en que la pelota fue lanzada, con $0 \leq x \leq 6$:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál fue la mayor altura, en metros desde el suelo, que alcanzó la pelota durante todo ese tiempo?

- A) 2
- B) 3
- C) 6
- D) 12

39) La función q , la cual determina la cantidad $q(t)$ de libros vendidos diariamente en una librería, está dada por $q(t) = -t^2 + 4t + 10$ donde " t " representa el tiempo, en días, desde el inicio de las ventas, con $0 < t \leq 5$.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál fue la cantidad de libros vendidos en esa librería en el día cuatro desde el inicio de las ventas?

- A) 5
- B) 10
- C) 18
- D) 42

40) La función p , la cual determina la concentración " $p(x)$ " en miligramos por litro, de un medicamento en la sangre de una persona, está dada por $p(x) = 100 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^x$, donde " x " representa el tiempo en horas transcurridas desde que el medicamento se le suministró a la persona, con $0 < x \leq 8$.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuántas horas transcurrieron, desde que el medicamento se le suministró a la persona, para que la concentración en la sangre fuera de 64 miligramos por litro?

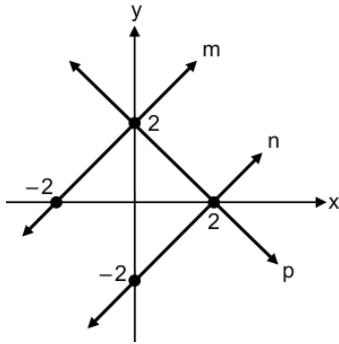
- A) 0,86
- B) 0,95
- C) 2,00
- D) 4,00

41) La función m , la cual determina la cantidad $m(t)$ de mensajes de texto que una persona envió diariamente desde su teléfono celular, está dada por $m(t) = 3 \cdot 2^t$, donde " t " representa el tiempo, en días, desde el inicio de un mes, con $1 \leq t \leq 7$.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuántos mensajes de texto envió esa persona en el día seis desde el inicio de ese mes?

- A) 1
- B) 36
- C) 192
- D) 46 656

42) La siguiente representación gráfica muestra las rectas m, n, p:



De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. El sistema de ecuaciones correspondiente a m y p tiene solución única.
- II. El sistema de ecuaciones correspondiente a n y m tiene solución vacía.

De ellas, ¿cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

43) Carlos compró cuatro paquetes de café y tres cajas de galletas, por los cuales pagó ₡38945. Ana compró tres paquetes de café y cinco cajas de galletas, por los cuales pagó ₡45475. Si cada paquete de café tenía el mismo precio y cada caja de galletas tenía el mismo precio, entonces, ¿cuál fue el precio de cada paquete de café?

- A) ₡5300
- B) ₡5564
- C) ₡5684
- D) ₡10040

44) En una empresa se fabrican únicamente bloques de concreto de dos tipos: rectangulares y cilíndricos. Cada bloque rectangular de concreto se fabrica con cuatro bolsas de cemento y dos sacos de arena. Asimismo, cada bloque cilíndrico de concreto se fabrica con tres bolsas de cemento y dos sacos de arena.

De acuerdo con la información anterior, si para la fabricación de bloques rectangulares y cilíndricos se utilizaron 90 bolsas de cemento y 52 sacos de arena, entonces, ¿cuántos bloques rectangulares de concreto se fabricaron en total en esa empresa?

- A) 12
- B) 13
- C) 38
- D) 128

45) La siguiente tabla muestra la función d, la cual determina la distancia "d(x)" en kilómetros, recorrida por una persona, en función del tiempo "x" en horas desde que la persona comenzó a caminar, con $1 \leq x \leq 5$:

x	1	2	3	4	5
d(x)	4,5	9	13,5	18	22,5

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción corresponde al tipo de función que se adapta mejor para modelar a d?

- A) Función lineal
- B) Función cuadrática
- C) Función logarítmica
- D) Función exponencial

46) La siguiente tabla muestra la función c , que determina la cantidad diaria " $c(t)$ " de litros de agua recolectados por un sistema de captación de lluvia, en función del tiempo " t " en días desde la instalación del sistema, con $0 \leq t \leq 6$:

t	0	1	2	3	4	5	6
$c(t)$	50	58	74	98	130	170	218

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción corresponde al tipo de función que se adapta mejor para modelar a c ?

- A) Función lineal
- B) Función cuadrática
- C) Función logarítmica
- D) Función exponencial

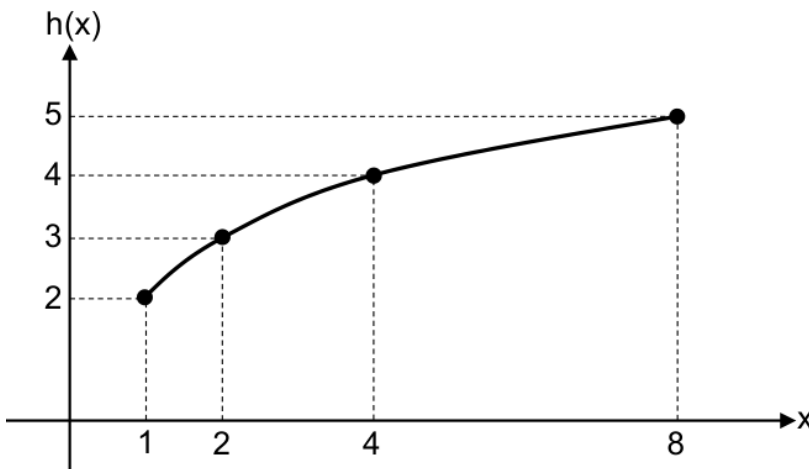
47) Considere la siguiente representación tabular de la función g :

x	0	1	2	3	4	5
$g(x)$	1	2	4	8	16	32

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción corresponde al criterio de la función que se adapta mejor para modelar a g ?

- A) $g(x) = 2^x$
- B) $g(x) = x^2$
- C) $g(x) = 2x$
- D) $g(x) = \log_2(x)$

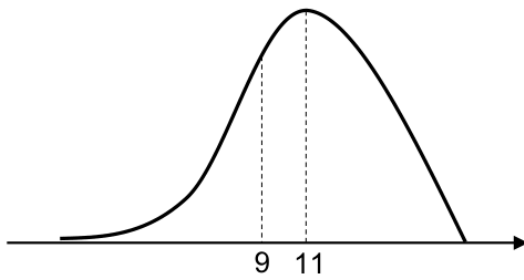
48) La siguiente representación gráfica corresponde a la función h , la cual determina la altura " $h(x)$ ", en metros, de un árbol de cierta especie, en función del tiempo " x " en años transcurridos desde el momento que el árbol fue plantado, con $1 \leq x \leq 8$:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción corresponde a un tipo de función involucrada en el modelo matemático que se adapta mejor para representar a h ?

- A) Función lineal
- B) Función cuadrática
- C) Función logarítmica
- D) Función exponencial

49) La siguiente representación gráfica muestra la distribución de los datos correspondiente a las alturas, en metros, de un grupo de árboles que hay en una reserva natural. Además, se muestran, en metros, la mediana (9) y la moda (11) de los datos:



De acuerdo con la información anterior, si la moda de esos datos es única, entonces el promedio de las alturas de esos árboles

- A) es igual que 9 m.
- B) es menor que 9 m.
- C) es mayor que 11 m.
- D) está entre 9 m y 11 m.

50) La siguiente tabla muestra algunas medidas de posición referentes a los niveles de colesterol, en miligramos por decilitro, que tienen las personas que laboran en una fábrica:

Medida de posición	Valor
Tercer Cuartil	220
Primer Cuartil	170
Promedio	195
Mediana	200
Moda	180
Máximo	250
Mínimo	130

Al menos el 75% de las personas que laboran en la fábrica tienen un nivel de colesterol, en miligramos por decilitro, menor o igual que

- A) 170
- B) 195
- C) 200
- D) 220

51) La siguiente tabla muestra el porcentaje asignado a cada uno de los criterios que se consideraron para evaluar la satisfacción de las personas usuarias de un servicio de transporte. Asimismo, se muestra la calificación obtenida por el servicio en cada criterio, en una escala de 1 a 100:

Componente	Porcentaje	Calificación
Puntualidad de viaje	40%	80
Estado del vehículo	30%	70
Atención de la persona conductora	20%	80
Comodidad	10%	95

Además, la nota final del servicio corresponde a la media aritmética ponderada de los cuatro criterios evaluados. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la nota final obtenida por el servicio?

- A) 78,50
- B) 80,00
- C) 81,25
- D) 82,00

52) La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias correspondientes a la distancia, en kilómetros, recorrida por cada ciclista de un equipo durante un fin de semana:

Distancia en kilómetros	Número de ciclistas
De 0 a menos de 20	12
De 20 a menos de 40	8
De 40 a menos de 60	8
De 60 a 80	6
Total	34

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es aproximadamente el promedio de las distancias, en kilómetros, recorridas por los ciclistas del equipo durante el fin de semana?

- A) 8,0
- B) 8,5
- C) 34,7
- D) 44,7

Para responder los ítems 53 y 54, considere la siguiente información:

Una tómbola (recipiente esférico giratorio) contiene 20 bolitas de plástico, cada una tiene escrito en su superficie un número diferente del 1 al 20. Las bolitas se diferencian entre sí únicamente por el número. Además, se realiza el experimento de "extraer, al azar, una única bolita de la tómbola y se determina el número que tiene escrito".

Se definen los siguientes eventos:

Q: la bolita extraída tiene escrito un número mayor o igual que 10.

R: la bolita extraída tiene escrito un número par.

S: la bolita extraída tiene escrito un número menor o igual que 12.

T: la bolita extraída tiene escrito un número impar.

53) De acuerdo con la información anterior, con respecto al espacio muestral definido, el evento "la bolita extraída tiene escrito un número menor que 10 o mayor que 12" se representa simbólicamente como

- A) $Q \cup S$
- B) $Q^c \cup S$
- C) $Q \cup S^c$
- D) $Q^c \cup S^c$

54) De acuerdo con la información anterior, dos eventos mutuamente excluyentes entre sí corresponden a

- A) R y S
- B) R y T
- C) Q y S
- D) Q y T

55) En un grupo de veinticinco personas colaboradoras de una empresa, once tienen únicamente motocicleta, ocho tienen únicamente bicicleta, tres tienen ambos tipos de vehículo y el resto no tiene ninguno de los dos tipos de vehículo. De acuerdo con la información anterior, si se selecciona al azar una persona colaboradora de ese grupo, entonces, ¿cuál es la probabilidad, en notación decimal, de que esta tenga motocicleta?

- A) 0,12
- B) 0,44
- C) 0,52
- D) 0,56

56) Se desea contratar los servicios de un profesional de una empresa A o de una empresa B, para lo cual se ha tabulado la información de los oferentes de cada empresa en la siguiente tabla:

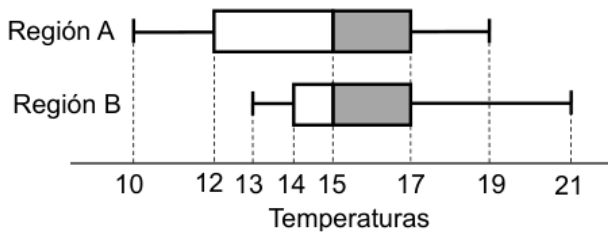
Sexo	Empresa A	Empresa B	Total
Mujer	14	25	39
Hombre	20	22	42
Total	34	47	81

De acuerdo con la información anterior, si del total de oferentes se selecciona uno al azar, entonces la probabilidad, en notación decimal, de que sea un hombre de la empresa A es aproximadamente igual a

- A) 0,25
- B) 0,48
- C) 0,52
- D) 0,59

Para responder los ítems 57 y 58, considere la siguiente información:

En el siguiente diagrama de cajas se presentan algunas medidas estadísticas relacionadas con la temperatura mínima diaria, en grados Celsius, registrada en dos regiones montañosas, durante el mes de enero:



57) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El recorrido intercuartílico de las temperaturas registradas en la región B es menor que el recorrido intercuartílico de las temperaturas registradas en la región A.
- II. Al menos un 25% de las temperaturas registradas en la región A fueron menores que las temperaturas registradas en la región B.

De ellas, ¿cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

58) Al menos el 50% de las temperaturas mínimas diarias, en ambas regiones, es menor o igual a

- A) 12 °C
- B) 14 °C
- C) 15 °C
- D) 17 °C

59) La siguiente tabla muestra información relacionada con el consumo mensual de energía eléctrica, en kilovatios hora, registrado en tres edificios de oficinas durante un mismo mes:

Edificio	Media aritmética	Desviación estándar
M	524	104
N	480	144
P	500	125

Además:

- El coeficiente de variación del consumo de energía eléctrica en el edificio M es aproximadamente igual a 19,8 %.

- Coeficiente de variación = $\frac{\text{Desviación_Estándar}}{\text{Media_Aritmética}} \cdot 100$

De acuerdo con la información anterior, la variabilidad relativa en el consumo de energía eléctrica en el edificio M es

- A) mayor que la variabilidad relativa en el edificio N.
- B) menor que la variabilidad relativa en el edificio P.
- C) igual que la variabilidad relativa en el edificio N.
- D) igual que la variabilidad relativa en el edificio P.

60) La siguiente tabla muestra información relacionada con los tiempos, en minutos, que tardaron las personas deportistas de tres grupos de entrenamiento en completar una misma caminata de 5 km:

Grupo	Media aritmética	Desviación estándar
R	48	6
S	52	8
T	45	5

Además:

- Daniela pertenece al grupo S y la posición relativa de su tiempo con respecto a su grupo fue igual a 0,5.
- Esteban pertenece al grupo R y tardó 51 min.
- Vanessa pertenece al grupo T y tardó 50 min.

- Posición Relativa = $\frac{\text{Dato} - \text{Media_Aritmética}}{\text{Desviación_Estándar}}$

De acuerdo con la información anterior, si se determina la posición relativa del tiempo, obtenido por cada persona con respecto a los tiempos de su grupo, entonces la posición relativa del tiempo obtenido por Daniela es

- A) menor que la posición relativa del tiempo obtenido por Esteban.
- B) mayor que la posición relativa del tiempo obtenido por Vanessa.
- C) igual que la posición relativa del tiempo obtenido por Esteban.
- D) igual que la posición relativa del tiempo obtenido por Vanessa.

SOLUCIONARIO

1	B	16	A	31	B	46	B
2	A	17	A	32	B	47	A
3	D	18	C	33	A	48	C
4	D	19	A	34	B	49	B
5	C	20	C	35	C	50	D
6	B	21	C	36	C	51	A
7	A	22	D	37	B	52	C
8	A	23	D	38	D	53	D
9	C	24	D	39	B	54	B
10	B	25	C	40	C	55	D
11	C	26	C	41	C	56	A
12	A	27	C	42	A	57	A
13	C	28	C	43	A	58	C
14	D	29	D	44	A	59	B
15	B	30	B	45	A	60	C

El vídeo completo de esta prueba lo puede encontrar en el siguiente enlace

<https://youtu.be/ZJ5qAU5c20Y>

o escaneando el siguiente código QR

