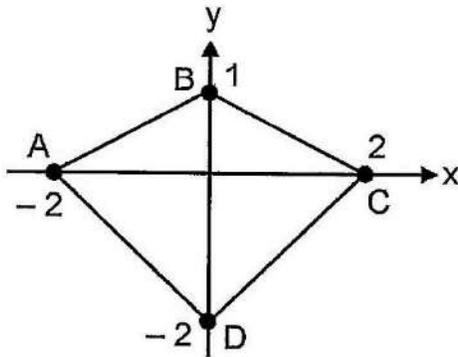


# Practica Matemáticas Bachillerato: Educación Diversificada a Distancia 02-2022

Para contestar los ítems 1 y 2 considere la siguiente figura que presenta simetría axial:



1) Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. A es homólogo con C bajo el eje y.
- II. El eje x representa un eje de simetría del polígono ADCB.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) sólo la I.
- D) sólo la II.

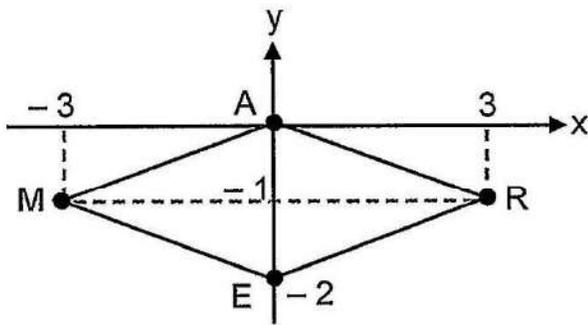
2) Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. B es homólogo con D bajo el eje y.
- II.  $\overline{AB}$  es homólogo con  $\overline{CB}$  bajo el eje y.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) sólo la I.
- D) sólo la II.

Para contestar los ítems 3 y 4 considere la siguiente figura que presenta simetría axial:



3) Considere las siguientes proposiciones:

- I. M es homólogo con R, bajo el eje y.
- II.  $\overline{AR}$  es homólogo con  $\overline{EM}$  bajo el eje y.

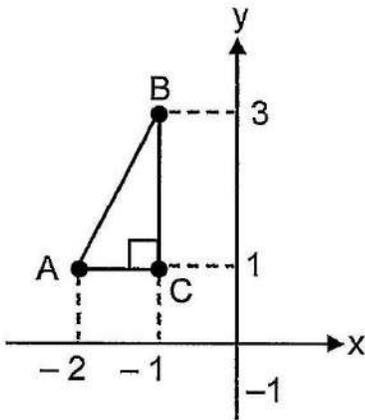
De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

4) Un eje de simetría de la figura AMER corresponde a

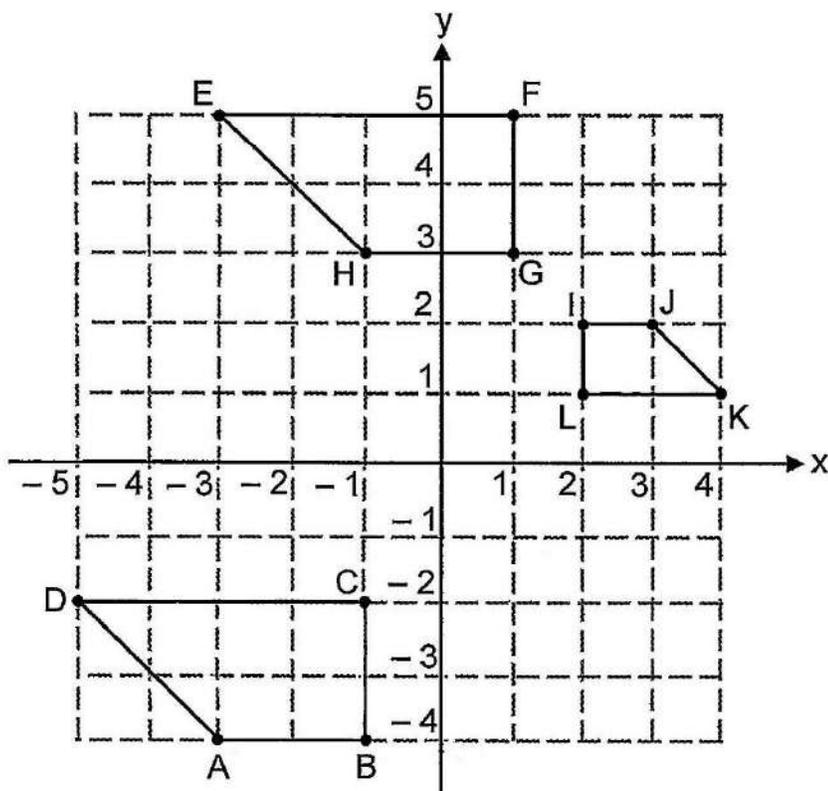
- A)  $x = -1$
- B)  $y = -1$
- C)  $x = -2$
- D)  $y = -2$

Para responder los ítems 5, 6 y 7 considere la siguiente información de la gráfica del  $\Delta ABC$



- 5) Si al  $\Delta ABC$  se le aplica una reflexión con respecto a la recta  $y = 0$ , entonces, el punto imagen de C corresponde a
- A) (1,1)  
 B) (1, -1)  
 C) (-1, 1)  
 D) (-1, -1)
- 6) Si al  $\Delta ABC$  se le aplica una rotación de  $90^\circ$  en sentido horario y centro en el origen, entonces, el punto imagen de B corresponde a
- A) (1,3)  
 B) (3, 1)  
 C) (-3, -1)  
 D) (-1, -3)
- 7) Si al  $\Delta ABC$  se le aplica una traslación de 2 unidades hacia la derecha horizontalmente, entonces, el punto imagen de A corresponde a
- A) (0, 1)  
 B) (-2,3)  
 C) (-4, 1)  
 D) (-2, -1)

Para responder los ítems 8 y 9 considere la siguiente información referida a tres cuadriláteros:



- 8) Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el cuadrilátero EFGH se obtiene a partir de aplicarle una transformación al cuadrilátero ABCD:
- I. Una forma de obtener a EFGH es aplicarle la traslación  $T(x + 2, y + 7)$  a ABCD
  - II. Una forma de obtener a EFGH es aplicarle una reflexión a ABCD sobre la recta  $y = 1$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

9) Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el cuadrilátero ILKJ se obtiene a partir de aplicarle una transformación al cuadrilátero ABCD:

I. La imagen de  $\overline{AB}$  corresponde a  $\overline{JI}$ .

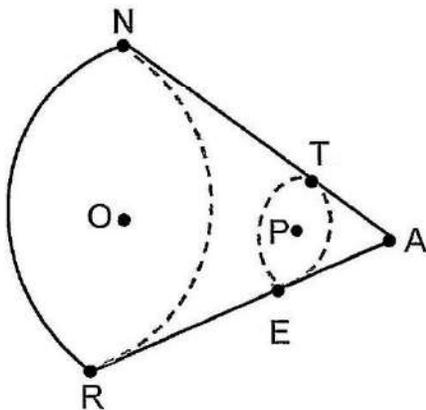
II. La transformación realizada corresponde a una homotecia con razón  $\frac{-1}{2}$  con centro en el punto  $(1,0)$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna
- C) solo la I.
- D) solo la II

Para responder los ítems 10, 11 y 12 considere la siguiente información:

A continuación, se ilustra una figura compuesta por un cono circular recto y una sección plana, producto de la intersección de dicho cono con un plano oblicuo a la base de este:



$N - O - R; T - P - E$   
 $P$ : centro de la sección plana  
 $O$ : centro de la base del cono

10) El vértice del cono de centro  $O$ , corresponde al punto denotado con la letra

- A)  $P$
- B)  $A$
- C)  $E$
- D)  $T$

11) La sección plana que contiene los puntos  $T$  y  $E$  corresponde a una

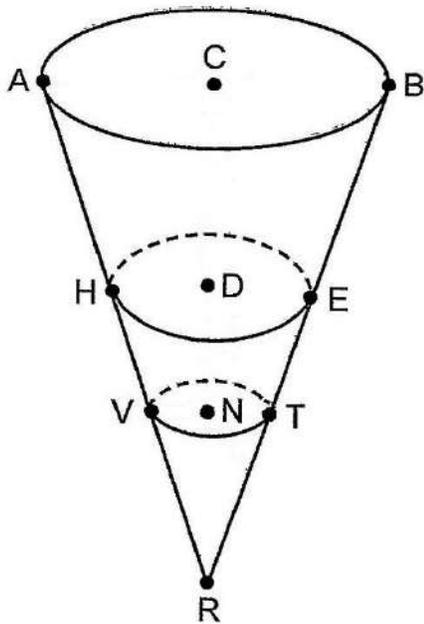
- A) elipse.
- B) parábola
- C) hipérbola.
- D) circunferencia.

12) ¿Cuál segmento representa el diámetro de la base del cono de centro  $O$ ?

- A)  $\overline{OA}$
- B)  $\overline{OR}$
- C)  $\overline{NR}$
- D)  $\overline{NA}$

Para responder los ítems 13, 14 y 15 utilice la siguiente información:

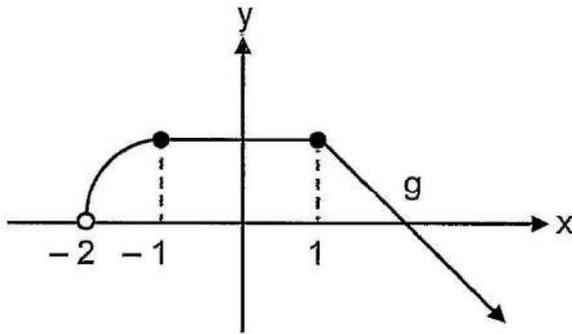
A continuación, se ilustra una figura con forma de cono circular recto y dos secciones planas, producto de la intersección del cono con planos paralelos a la base de este:



C: centro de la base del cono  
 $A - C - B$ ;  $H - D - E$ ;  $V - N - T$   
 $AB = 12$ ,  $CR = 20$ ,  $CD = 8$ ,  $DN = 5$   
 D y N: centros de las secciones planas

- 13) ¿Cuál es la medida del radio de la sección plana de centro N?
- A) 2,1  
 B) 3,9  
 C) 4,2  
 D) 7,8
- 14) La medida del diámetro de la sección plana de centro D corresponde a
- A) 4,8  
 B) 7,2  
 C) 9,6  
 D) 14,4
- 15) ¿Cuál segmento representa la altura del cono de centro C?
- A)  $\overline{DR}$   
 B)  $\overline{BR}$   
 C)  $\overline{CR}$   
 D)  $\overline{AB}$

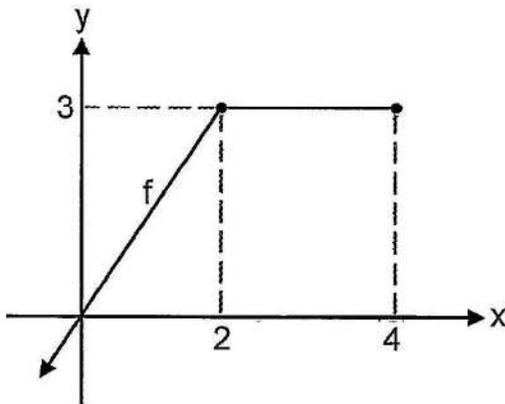
16) Considere la siguiente representación gráfica de la función  $g$ :



De acuerdo con la información anterior, un intervalo del dominio de  $g$ , donde esta posee inversa, corresponde a

- A)  $]0, 1[$
- B)  $]1, 3[$
- C)  $] -1, 3[$
- D)  $] -2, 1[$

17) Considere la siguiente información referida a la función  $f$ :



Un intervalo del dominio de  $f$  donde  $f$  posee inversa corresponde a

- A)  $]0, 1[$
- B)  $]0, 3[$
- C)  $]2, 3[$
- D)  $]2, 4[$

Para responder los ítems 18 y 19 considere que  $f$  es la función dada por  $f: [-3, +\infty[ \rightarrow B$ ; con  $f(x) = \sqrt{x+3} + 7$ :

18) ¿Cuál es el ámbito de la inversa de  $f$ ?

- A)  $[7, +\infty[$
- B)  $] -\infty, 7]$
- C)  $[-3, +\infty[$
- D)  $] -\infty, -3]$

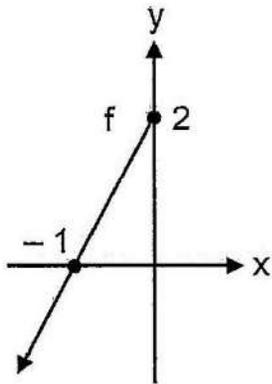
19) ¿Cuál es el dominio de la inversa de  $f$ ?

- A)  $[7, +\infty[$
- B)  $[97, +\infty[$
- C)  $[-3, +\infty[$
- D)  $[-7, +\infty[$

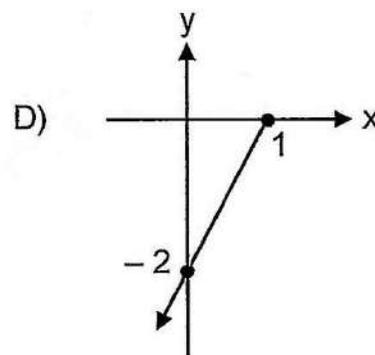
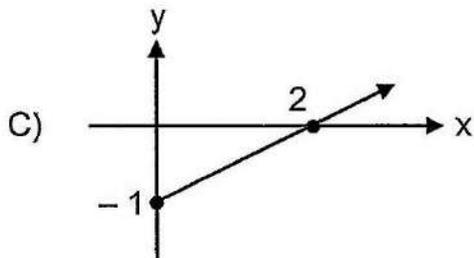
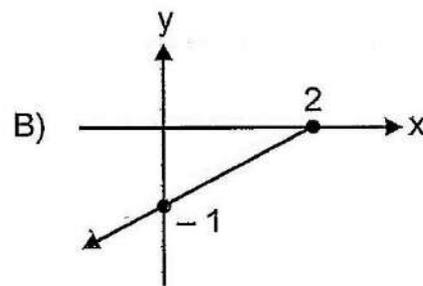
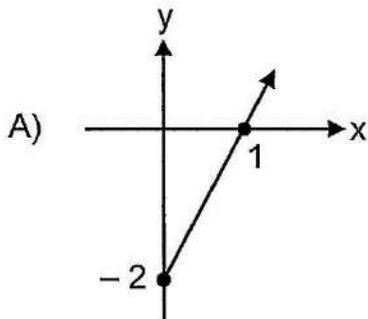
20) Si el criterio de la función  $g$  es  $g(x) = \frac{-3x}{4} + 1$ , entonces la inversa de  $g$  corresponde a

- A)  $h(x) = \frac{-4x-3}{3}$
- B)  $f(x) = \frac{-4x+3}{3}$
- C)  $r(x) = \frac{-4x+4}{3}$
- D)  $m(x) = \frac{-4x-1}{3}$

21) Considere la siguiente información referida a la gráfica de la función  $f$ :



De acuerdo con la información anterior la gráfica de la inversa de la función  $f$  corresponde a



22) Sea  $f: ] - \infty, 4 ] \rightarrow A$  con  $f(x) = -2x + 5$ . El dominio de la función inversa de  $f$  corresponde a

- A)  $] - \infty, 4 ]$
- B)  $[ 4, + \infty [$
- C)  $[ -3, + \infty [$
- D)  $] - \infty, -3 ]$

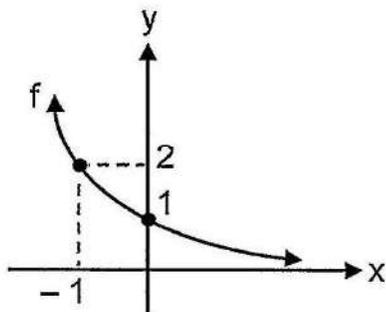
23) Considere las siguientes proposiciones referidas a la función dada por  $g(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x)$

- I. El criterio de la función inversa de  $g$  corresponde a  $g^{-1}(x) = 2^x$ .
- II. La gráfica de la función inversa de  $g$  interseca el eje  $y$  en  $(0,1)$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 24 y 25 considere la siguiente gráfica de una función exponencial  $f$  dada por  $f(x) = a^x$ :



24) Considere las siguientes proposiciones referidas a la función  $f$ :

I  $a = \frac{1}{2}$

II.  $f$  es decreciente

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II

25) Considere las siguientes proposiciones referidas a la función  $f$ :

I. La imagen de cero es uno.

II. La gráfica de  $f$  no interseca al eje  $x$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I
- D) solo la II.

Para responder los ítems 26 y 27, considere la siguiente tabla, la cual muestra algunos elementos de la función logarítmica dada por  $f(x) = \log_a x$ :

x	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	1	2	8
f(x)	-8	-4	0	2	k

26) Considere las siguientes proposiciones:

- I La gráfica de f es creciente
- II. El valor de k es un número mayor que 5.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I
- D) solo la II.

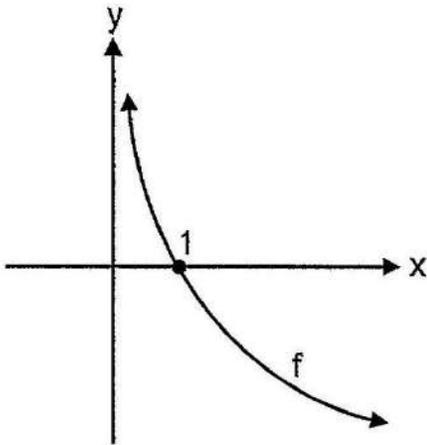
27) Considere las siguientes proposiciones:

- I. -8 es preimagen de  $\frac{1}{16}$ .
- II. La gráfica de f no interseca al eje x.

De ellas son verdaderas

- A) ambas
- B) ninguna.
- C) solo la I
- D) sólo la II.

Para responder los ítems 28 y 29 considere la siguiente gráfica de una función logarítmica  $f$  dada por  $f(x) = \log_a(x)$ :



28) Considere las siguientes proposiciones:

- I.  $a > 1$ .
- II. La gráfica de  $f$  es asintótica al eje  $y$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

29) Considere las siguientes proposiciones:

- I.  $f(a) = 1$ .
- II. La inversa de la función  $f$  es una función creciente.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

30) La expresión  $\frac{\log(m)}{2} + 4 \log(m^3)$  es equivalente a

A)  $\frac{9}{2} \log(m^4)$

B)  $\log\left(\frac{m^{13}}{2}\right)$

C)  $\log\left(m^{\frac{25}{2}}\right)$

D)  $\frac{9}{2} \log(m + m^3)$

31) La expresión  $\log_2 x^{2000} + 2 - \log_2 x$  es equivalente a

A)  $\log_2(4x^{1999})$

B)  $\log_2(2x^{1999})$

C)  $\log_2\left(\frac{x^{2000} + 2}{x}\right)$

D)  $\log_2(x^{2000} + 4 - x)$

32) La cantidad "r(t)" de gramos que quedan de una sustancia radioactiva, luego de "t" cantidad de años desde que se inició el estudio está dada por  $r(t) = 2^{-3t}$ . Si la cantidad de la sustancia radioactiva es 0,125 gramos, entonces, ¿cuántos años han transcurrido desde que inició el estudio?

A) 1

B) 3

C) 8

D) 9

33) Para la expresión  $3^x = b^{x^2}$ , donde "x" es la incógnita, considere las siguientes proposiciones:

- I. Si  $b = 3$ , entonces la ecuación tiene dos soluciones reales
- II Si  $b = 2$ , entonces una solución de la ecuación puede ser  $\log_2 3$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

34) La expresión  $\frac{\log_3(x^{2000})}{\log_3(5)}$  es equivalente a

- A)  $\log_5(x^{2000})$
- B)  $\log_3\left(\frac{x^{2000}}{5}\right)$
- C)  $\frac{1}{5}\log_3(x^{2000})$
- D)  $\log_5\left(\frac{1}{x^{2000}}\right)$

Para responder los ítems 35 y 36, considere la siguiente información.

El pH o grado de acidez "A" de una sustancia está dada por  $A = -\log x$ , donde "x" es la concentración de iones de hidrógeno en moles por litro. A continuación, se muestra el pH de algunas sustancias:

Sustancia	pH
Jugo de limón	2
Ácido de batería	1
Jugo de naranja	4
Vinagre	3

35) ¿Cuál es la diferencia entre las concentraciones de iones de hidrógeno en moles por litro del ácido de batería y el jugo de limón?

- A) 1
- B) 90
- C)  $\frac{1}{10}$
- D)  $\frac{9}{100}$

36) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La concentración de iones de hidrógeno en moles por litro del vinagre es  $\frac{1}{1000}$
- II. El jugo de naranja tiene mayor concentración de iones de hidrógeno en moles por litro que el jugo de limón.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II

37) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si  $\log\left(\frac{b}{c}\right) = 1$ , entonces  $b = 10c$ .
- II. La solución de  $3^x = 4^{2x}$ , es un valor entre 1 y 2.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna
- C) solo la I.
- D) solo la II

Para responder los ítems 38 y 39 considere la siguiente información

Se realiza un estudio sobre el crecimiento de una población de amebas. La siguiente tabla muestra la población  $P(t)$ , en unidades, a las "t" horas de iniciada la observación:

t	0	1	2	3	4
P(t)	1	2	4	8	16

38) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La población de amebas se duplica cada dos horas.
- II. La observación inició con una ameba.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I
- D) solo la II.

39) El modelo matemático que explica la situación dada corresponde a

- A)  $P(t) = 2^{2t}$
- B)  $P(t) = 2^t$
- C)  $P(t) = \left(\frac{1}{2}\right)^{2t}$
- D)  $P(t) = \left(\frac{1}{2}\right)^t$

40) Una empresa ha realizado un estudio sobre la rentabilidad de su inversión en publicidad y ha llegado a la conclusión de que el beneficio económico "B(x)" (en miles de dólares) producido de invertir "x" cantidad de miles de dólares en publicidad está dado por  $B(x) = -x^2 + 6x - 5$ , con  $1 < x \leq 4$

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I La empresa debe invertir 3 mil dólares en publicidad para obtener el mayor beneficio económico.
- II Si la empresa invierte 4 mil dólares en publicidad, obtendría un beneficio económico que podría alcanzar invirtiendo un monto menor.

De ellas son verdaderas

- A) ambas
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

41) En un juego por cada acierto pagan 2 veces el monto apostado, si "G" representa las ganancias sobre el monto apostado "x", la función que describe la ganancia en función del monto apostado corresponde a

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

- 42) La cantidad "C" de calorías que se queman en una caminadora eléctrica en una hora, a una velocidad constante "v" (en millas por hora) está dado por  $C(v) = 50v + 60$ . ¿A qué velocidad (en millas por hora) debe ir una persona durante toda una hora para quemar 410 calorías?
- A) 4  
B) 7  
C) 8  
D) 9

Para responder los ítems 43 y 44, considere la siguiente información:

La tabla dada a continuación corresponde a datos sobre los tiempos (en minutos) de los atletas que participaron en una carrera de 10 kilómetros:

Mínimo	Cuartiles			Máximo
	Q1	Q2	Q3	
30	38	45	60	80

- 43) Con certeza se tiene que al menos hay dos atletas cuya diferencia entre sus tiempos (en minutos) corresponde a
- A) 7  
B) 20  
C) 22  
D) 50

44) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Al menos un 50 % de los atletas hicieron un tiempo inferior o igual a los 45 minutos en la carrera de 10 kilómetros
- II. Al menos un atleta tardó 80 minutos en completar la carrera de 10 kilómetros.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 45 y 46, considere la siguiente información:

En una finca se analizan las masas en kilogramos del hato de ganado que poseen y se concluye lo siguiente:

- El recorrido de los datos correspondientes a las masas del hato es de 320 kg
- El recorrido intercuartílico de los datos correspondientes a las masas del hato es 90 kg.
- El valor de la mediana en el conjunto de datos sobre las masas del hato es 360 kg.
- El valor del tercer cuartil en el conjunto de datos sobre las masas del hato es 400 kg.
- El mínimo en el conjunto de datos sobre las masas del hato es 180 kg.

45) ¿Cuántos kilogramos tiene el ejemplar del hato de ganado con mayor masa?

- A) 270
- B) 500
- C) 580
- D) 680

46) Con base en la información brindada, considere las siguientes proposiciones:

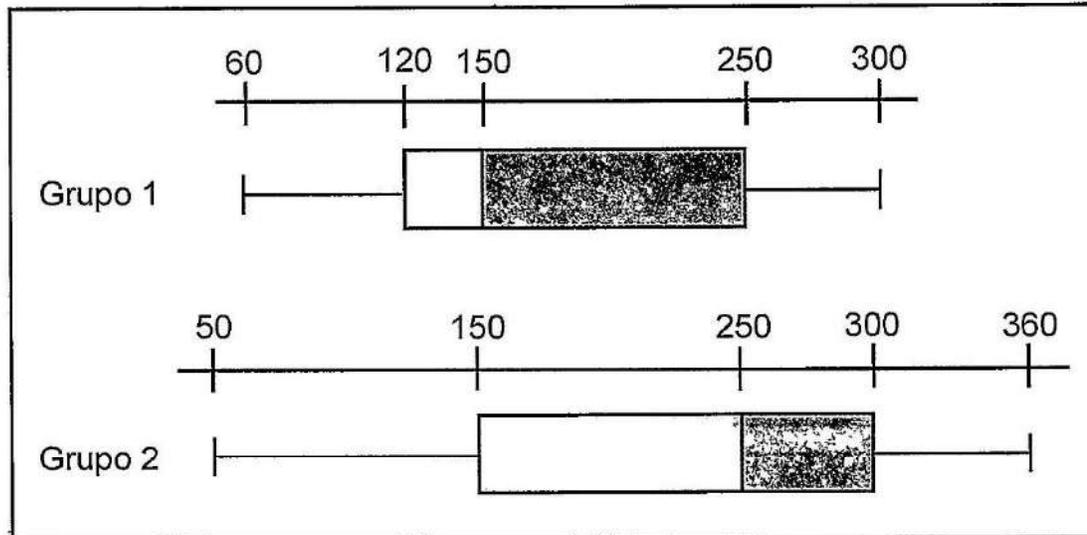
- I. Al menos un 50 % de los ejemplares del hato de ganado tienen una masa igual o superior a 360 kg
- II. El valor del primer cuartil del conjunto de datos sobre las masas del hato de ganado es 310 kg

De ellas son verdaderas

- A) ambas
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II

Para responder los ítems 47 y 48, considere la siguiente información:

A continuación, se muestran los datos sobre los minutos al día que pasan conectados a internet dos grupos de estudiantes de séptimo año de un liceo. Además, considere que los grupos tienen 28 estudiantes cada uno:



47) Con certeza en cada grupo al menos un 25 % de los estudiantes pasó conectado a internet una cantidad de minutos inferior o igual que

- A) 50
- B) 60
- C) 120
- D) 150

48) Considere las siguientes proposiciones:

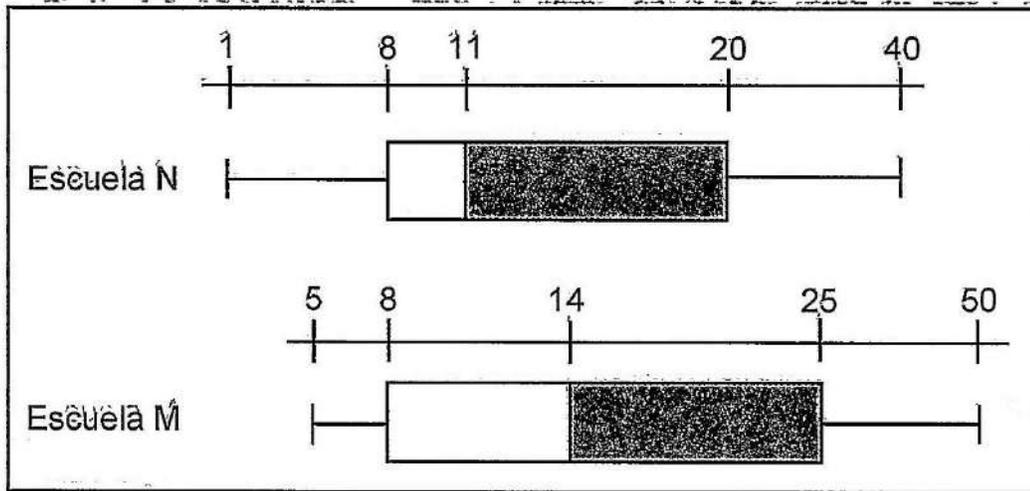
- I Al menos un estudiante del grupo 2 pasó conectado a internet una cantidad menor de minutos que cualquier estudiante del grupo 1.
- II. Al menos un 75 % de los estudiantes de cada grupo pasaron conectados a internet 250 minutos o menos.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II

Para responder los ítems 49 y 50 considere la siguiente información.

A continuación, se muestran los datos sobre los kilómetros diarios que deben recorrer los funcionarios de dos escuelas desde sus casas al centro educativo.



49) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Al menos un funcionario de la escuela M recorre más cada día para ir de su casa al centro educativo que cualquier funcionario de la escuela N
- II. Los funcionarios de ambas escuelas recorren menos de 60 km diariamente para ir de sus respectivas casas al centro educativo correspondiente.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II

50) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Al menos un 50 % de los funcionarios de la escuela M se trasladan 14 km diarios o menos, para ir de sus respectivas casas al centro educativo, mientras que al menos la mitad de los funcionarios de la escuela N se trasladan 11 kilómetros o menos desde sus respectivas casas al centro educativo.
- II. Al menos un 75 % de los funcionarios de cada escuela recorren 8 kilómetros diarios o más desde sus respectivas casas a los centros educativos correspondientes.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

51) En una veterinaria analizan las masas (en kg) de cuatro razas de perros que han atendido durante un año. En la siguiente tabla se muestra la raza, la masa promedio de cada una, la desviación estándar de las masas de cada raza y el ejemplar de cada raza con mayor masa que han atendido:

Raza	Masa promedio (kg)	Desviación estándar (kg)	Ejemplar con mayor masa (kg)
Dálmata	22	4	31
Pinscher	3	0,4	4
Pequinés	4	0,6	5,5
Labrador	32	2	36

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. La diferencia entre los coeficientes de variación de las razas Dálmata y Labrador es 2.
- II. El ejemplar de los pinscher presenta la misma posición relativa que el ejemplar de los pequinés con respecto a las masas promedios de sus correspondientes razas.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 52 y 53, considere la siguiente información:

La siguiente tabla contiene información sobre las calificaciones (en escala de 0 al 10) en tres categorías de un torneo de gimnasia artística, así como las calificaciones obtenidas por tres de los gimnastas que participaron en el torneo:

Categoría	Media Aritmética	Desviación estándar	Calificaciones de		
			Sofía	Armando	Carlos
Barra fija	8	1	8	9	6,5
Barras asimétricas	6	2	7	4,5	10
Barras paralelas	5	1,5	6,5	8	7

52) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Considerando las calificaciones de Sofía en las tres categorías, ella obtuvo mejor posición relativa en la barra fija.
- II. Las calificaciones de los gimnastas en la categoría de barras paralelas presentan mayor variabilidad relativa que las calificaciones de los gimnastas en la categoría de barra fija

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

53) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Considerando las calificaciones de Armando en las tres categorías, él obtuvo mejor posición relativa en barras paralelas.
- II. La diferencia entre los coeficientes de variación de las categorías de barras asimétricas y barras paralelas es aproximadamente 3,3.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 54 y 55 considere la siguiente información:

La siguiente tabla contiene información sobre las notas (en escala de 1 a 100) en cuatro asignaturas de los estudiantes de un grupo de noveno año de un colegio, así como las notas obtenidas por dos estudiantes del grupo Ruth y Luis:

Asignatura	Media aritmética	Desviación estándar	Notas de Ruth	Notas de Luis
Matemática	82	4	85	88
Francés	80	8	80	82
Inglés	78	12	86	84
Español	86	10	86	89

54) ¿En cuál de las cuatro asignaturas obtuvo Ruth una mejor posición relativa?

- A) Inglés
- B) Francés
- C) Español
- D) Matemática

55) ¿En cuál de las cuatro asignaturas obtuvo Luis una mejor posición relativa?

- A) Español
- B) Ciencias
- C) Matemática
- D) Estudios Sociales