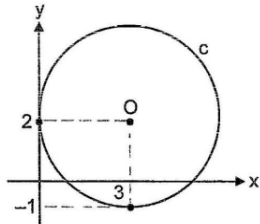


AREA 1: GEOMETRÍA. 22 ítems

Habilidad 1: Representar las circunferencias de manera analítica y gráfica.

1. Considere la siguiente circunferencia "c":



O: centro de c

Con base en la información dada la ecuación de "c" corresponde a

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

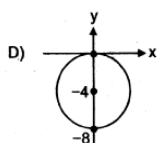
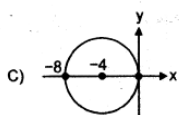
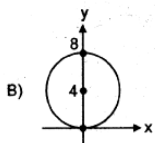
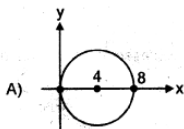
2. Sea "c" la circunferencia con centro en $(-1, 2)$. Si la medida del radio es 5, entonces, la ecuación de "c" corresponde a

- A) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 10$
- B) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 10$
- C) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$
- D) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$

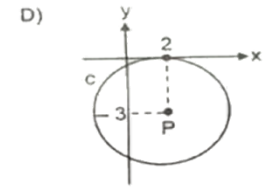
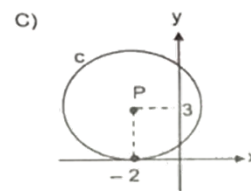
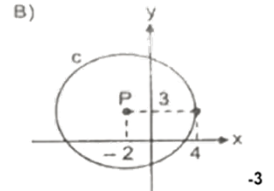
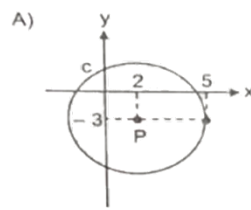
4. La ecuación de la circunferencia de centro $(-2, 0)$ y radio de medida 5 corresponde a

- A) $(x + 2)^2 + y^2 = 10$
- B) $(x - 2)^2 + y^2 = 10$
- C) $(x + 2)^2 + y^2 = 25$
- D) $(x - 2)^2 + y^2 = 25$

5. La representación gráfica de la circunferencia "c" de centro $(4, 0)$ y radio de medida 4 corresponde a



6. La representación gráfica de la circunferencia "c" corresponde a:



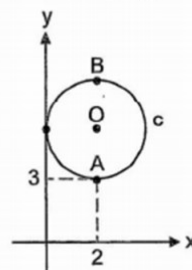
7. La ecuación de la circunferencia "c" corresponde a :

- A) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 6$
- B) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 6$
- C) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$
- D) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

8. Si la medida del radio de la circunferencia "c" es 4 y su centro $(0, -1)$, entonces, la ecuación de "c" corresponde a

- A) $(x - 1)^2 + y^2 = 16$
- B) $(x + 1)^2 + y^2 = 16$
- C) $x^2 + (y - 1)^2 = 16$
- D) $x^2 + (y + 1)^2 = 16$

9. Considere la siguiente circunferencia "c":



OB = 2
A - O - B
O: centro de c

Con base en la información dada la ecuación de "c" corresponde a

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

10. Considere las siguientes proposiciones referida a la circunferencia "d" dada por $d: (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$:

- I. $M(1, 0)$ es un punto ubicado en el interior a "d".
- II. $T(0, -1)$ es un punto ubicado en el exterior a "d".

De ellas son verdaderas

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

11. Considere las siguientes proposiciones sobre la circunferencia $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 25$:

- I. $(2, 4)$ es un punto ubicado en el exterior de la circunferencia.
- II. $(0, -4)$ es un punto ubicado en el interior de la circunferencia.

De ellas son verdaderas

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

12. Considere las siguientes proposiciones referidas a la circunferencia dada por:

$$(x - 5)^2 + y^2 = 12$$

- I. $(3, 0)$ es un punto ubicado en el interior de la circunferencia.
- II. $(0, 6)$ es un punto ubicado en el exterior de la circunferencia.

De ellas son verdaderas:

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

Para responder los ítems 2 y 3 considere la circunferencia "c" de centro $Q(2, 0)$ y los puntos $P(1, -2)$ y $R(-1, 1)$.

13. Si la medida del radio de "c" es 3 considere las siguientes proposiciones:

- I. P es un punto ubicado en el interior de la circunferencia.
- II. R es un punto ubicado en el exterior de la circunferencia.

De ellas son verdaderas

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

14. Considere las siguientes proposiciones referidas a la circunferencia "d" dada por $d: (x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$:

- I. $M(1, 1)$ es un punto ubicado en el interior a "d".
- II. $T(1, -1)$ es un punto ubicado en el exterior a "d".

De ellas son verdaderas

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

15. Considere las siguientes proposiciones sobre la circunferencia dada por $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$:

- I. El punto A $(0, -1)$ está ubicado en el exterior de la circunferencia.
- II. El punto B $(-1, 0)$ está ubicado en el interior de la circunferencia.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

16. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $P(2, -3)$ es un punto ubicado en el interior de la circunferencia.
- II. $Q(-6, 4)$ es un punto ubicado en el exterior de la circunferencia.

De ellas son verdaderas

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

17. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $(0, 3)$ es un punto ubicado en el interior de la circunferencia $x^2 + y^2 = 8$.
- II. $(1, 1)$ es un punto ubicado en el exterior de la circunferencia $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$.

De ellas son verdaderas

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

Habilidad 2: Analizar relaciones de posición relativa entre rectas y circunferencias.

Para responder los ítems considere la siguiente información referida a la posición relativa entre rectas y la circunferencia dada por $c: x^2 + (y - 1)^2 = 16$:

18. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $x = -3$ es una recta secante a la circunferencia.
- II. $y = -3$ es una recta tangente a la circunferencia.

De ellas son verdaderas

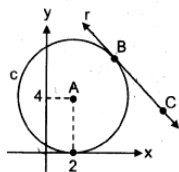
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

19. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $y = 5$ es exterior a la circunferencia.
- II. $y = -x + 1$ es secante a la circunferencia.

De ellas son verdaderas

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



A: centro de c
B: único punto en común entre r y c

20. ¿Cuál de las siguientes rectas es tangente a la circunferencia c?

- A) $y = 0$
- B) $x = 0$
- C) $y = -1$
- D) $x = -1$

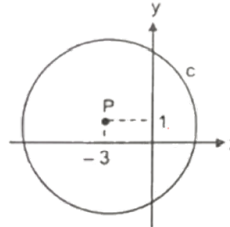
21. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La recta $y = x$ es exterior a c.
- II. La recta $x = -2$ es secante a c.

De ellas son verdaderas

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

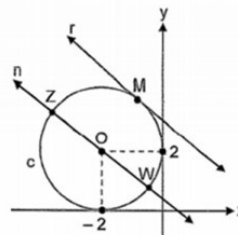
22. Considere la siguiente representación gráfica de la circunferencia "c" de centro P y radio 5:



De acuerdo con la información dada la ecuación de una recta tangente a "c" corresponde a:

- A) $y = 4$
- B) $y = 5$
- C) $x = -2$
- D) $x = -8$

Para responder los ítems considere la siguiente información sobre la relación de posición relativa entre rectas y la circunferencia "c":



Z - O - W
O: centro de "c"
M: único punto entre "r" y "c"

23. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La recta $y = x$ es secante a "c".
- II. La recta $x = 0$ es tangente a "c".

De ellas son verdaderas

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

24. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La recta $y = 4$ es exterior a "c".
- II. La recta $x = 4$ es tangente a "c".
- III. La recta $y = -x + 2$ es secante a "c".

De ellas son verdaderas solo la

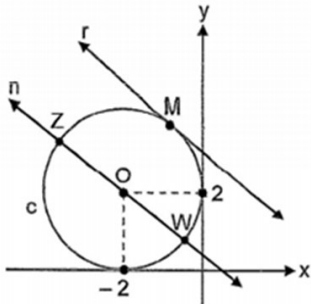
- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I y la II.

25. Considere la circunferencia dada por $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 4$ y las siguientes rectas determinadas por:

- I. $y = 4$
- II. $y = x + 5$

De ellas son rectas exteriores a la circunferencia :

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



$Z - O - W$
 O: centro de "c"
 M: único punto entre "r" y "c"

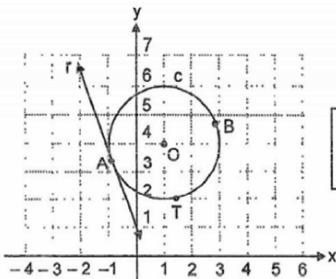
26. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Con certeza "n" es paralela con "r".
- II. Con certeza la recta que contiene los puntos O y M es perpendicular a "r".

De ellas son verdaderas

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

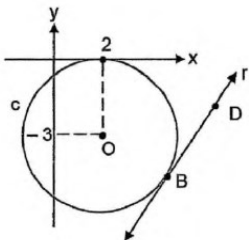
Para responder los ítems considere la siguiente información referida a la circunferencia "c":



$A - O - B$
 O: centro de c
 A: único punto que comparte r con c

27. Con certeza se cumple que r es perpendicular a la recta que contiene a

- A) A y O
- B) A y T
- C) T y O
- D) T y B



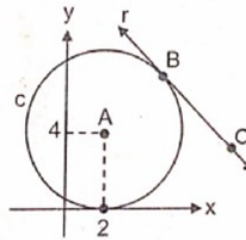
$BD = 4$
 B: único punto que comparte "r" con "c"

28. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. $OD = 5$
- II. \overline{OB} es perpendicular a "r" en B.

De ellas son verdaderas

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



A: centro de c
 B: único punto en común entre r y c

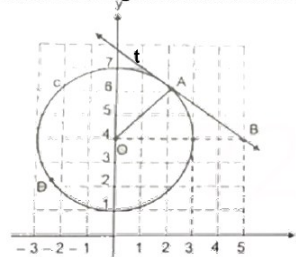
29. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La recta "r" es paralela a la recta que contiene los puntos A y C.
- II. La recta "r" es perpendicular a la recta que contiene los puntos A y B.

De ellas son verdaderas

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

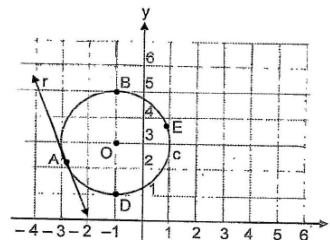
30. Considere la siguiente información sobre la circunferencia "c" y la recta "t":



Con certeza una recta perpendicular a "t" es la que contiene los puntos:

- A) D y O
- B) D y A
- C) O y A
- D) Q y B

Para responder los ítem considere la siguiente información referida a la circunferencia "c":



$A - O - E$
 O: centro de c
 A: único punto que comparte r con c

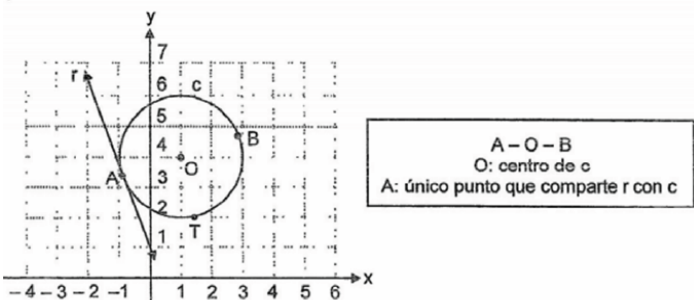
31. Con certeza se cumple que r es perpendicular a la recta que contiene a

- A) A y O.
- B) A y D.
- C) B y E.
- D) B y A.

Habilidad 3: Utilizar la geometría analítica para representar circunferencias y transformaciones.

32. Considere las siguientes proposiciones referidas a la circunferencia "c", dada por $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 8$, la cual se traslada 2 unidades hacia la izquierda paralelo al eje "x" y se obtiene la circunferencia c':

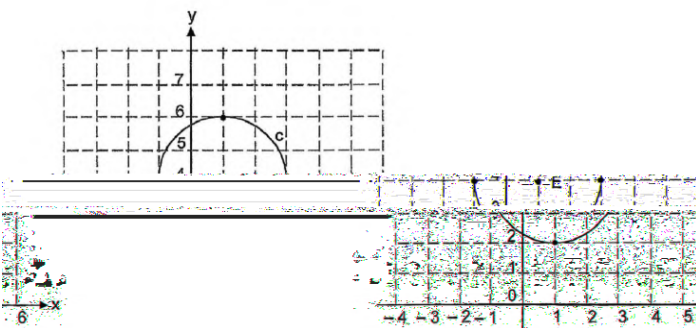
- I. El centro de c' es $(-5, 2)$.
- II. La medida del radio de c' es 10.



33. Si "c" se traslada dos unidades hacia arriba (paralelo al eje y), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a

- A) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- B) $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$
- C) $(x - 1)^2 + (y - 6)^2 = 4$
- D) $(x + 3)^2 + (y + 6)^2 = 4$

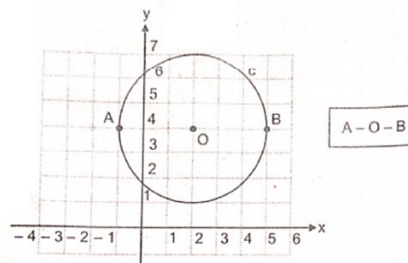
Para responder los ítems considere la siguiente información referida a la circunferencia "c" de centro E:



34. Si "c" se traslada desplazando su centro tres unidades hacia abajo (paralelo al eje y), entonces, la ecuación de la circunferencia trasladada corresponde a

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

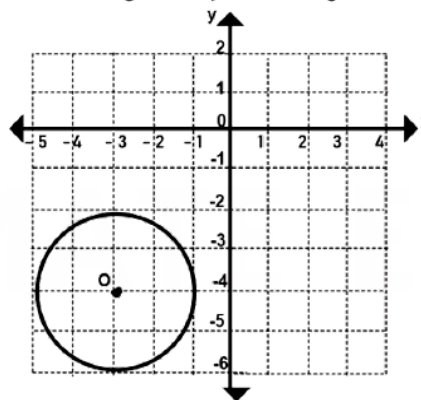
Para responder los ítems considere la siguiente información referida a la circunferencia "c" de centro O:



35. Si "c" se traslada desplazando su centro cuatro unidades a la izquierda (paralelo al eje x), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a

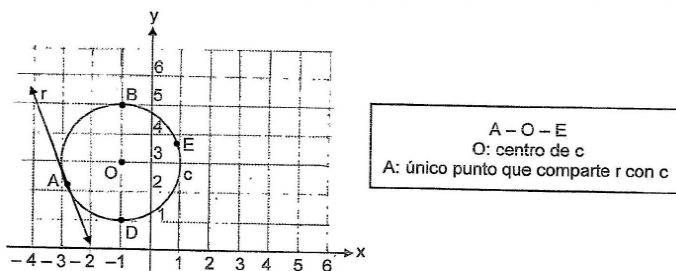
- A) $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$
- B) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$
- C) $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 9$
- D) $(x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 9$

36. Considere la siguiente representación gráfica referida a la circunferencia:



Si la circunferencia "c" se traslada desplazando su centro 6 unidades a la derecha (paralelo al eje "x"), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a:

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

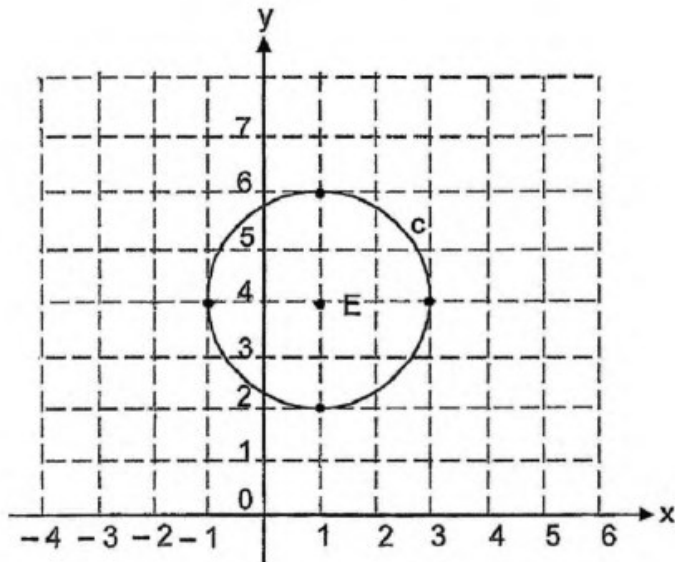


37. Si "c" se traslada dos unidades hacia arriba (paralelo al eje y), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a

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

38. Al trasladar la circunferencia "c" dada por $x^2 + (y + 1)^2 = 5$, se obtiene la circunferencia "d" dada por $x^2 + y^2 = 5$, entonces, la traslación realizada corresponde a una unidad hacia
- A) arriba paralelo al eje "y".
 - B) abajo paralelo al eje "y".
 - C) la derecha paralelo al eje "x".
 - D) la izquierda paralelo al eje "x".

39. Si "c" se traslada desplazando su centro 2 unidades a la izquierda (paralelo al eje x) y luego una unidad hacia abajo (paralelo al eje y), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a
- A) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$
 - B) $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$
 - C) $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 4$
 - D) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 4$



40. Si "c" se traslada desplazando su centro 3 unidades a la izquierda (paralelo al eje x) y luego 2 unidades hacia arriba (paralelo al eje y), entonces, la ecuación de la circunferencia trasladada corresponde a
- A) $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 - B) $(x - 4)^2 + (y + 6)^2 = 4$
 - C) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 - D) $(x + 2)^2 + (y - 6)^2 = 4$

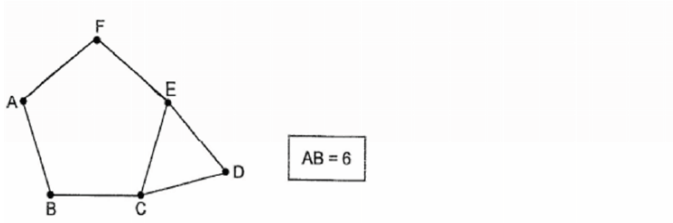
41. Si "c" se traslada desplazando su centro una unidad a la derecha (paralelo al eje x) y luego dos unidades hacia abajo (paralelo al eje y), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a
- A) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$
 - B) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$
 - C) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$
 - D) $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$

42. Si la circunferencia c, dada por $c: (x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 13$, se obtuvo al aplicarle una traslación a una circunferencia c de 7 unidades hacia la izquierda (paralelo al eje x) y 3 unidades hacia arriba (paralelo al eje y), entonces, el centro de c corresponde al punto
- A) (2, 1)
 - B) (2, 3)
 - C) (-8, 11)
 - D) (-2, -3)

43. Si "c" se traslada desplazando su centro tres unidades a la derecha (paralelo al eje x) y luego una unidad hacia abajo (paralelo al eje y), entonces, se obtiene una circunferencia cuya ecuación corresponde a
- A) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
 - B) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
 - C) $(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 4$
 - D) $(x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 4$

Habilidad 4: Calcular áreas y perímetros de polígonos.

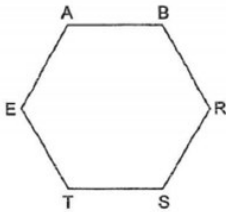
Para responder los ítems 44 y 45 considere la siguiente figura formada por el pentágono regular ABCEF y el triángulo equilátero ECD:



44. ¿Cuál es el área del triángulo ECD?

- A) 12
- B) 18
- C) $6\sqrt{3}$
- D) $9\sqrt{3}$

45. Considere el siguiente polígono regular AETSRB:



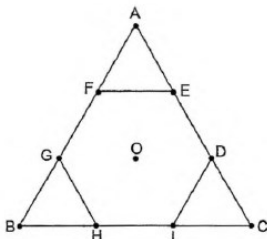
Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si el radio mide 4, entonces, el perímetro de AETSRB corresponde a 24.
- II. Si la apotema mide $3\sqrt{3}$, entonces, el área de AETSRB corresponde a $54\sqrt{3}$.

De ellas son verdaderas

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

Para responder los ítems 46 y 47 considere el siguiente triángulo ABC compuesto por tres triángulos equiláteros y el hexágono regular FGHIDE de centro O:



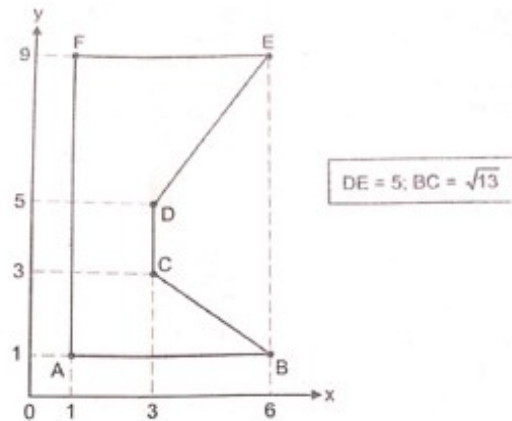
46. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el radio del hexágono mide 8:

- I. El perímetro del ΔABC corresponde a 24.
- II. La apotema del hexágono FGHIDE corresponde a $4\sqrt{3}$.

De ellas son verdaderas

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

48. Considere la siguiente información:



Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. El área del polígono ABCDEF corresponde a 25.
- II. El perímetro del polígono ABCDEF corresponde a $25 + \sqrt{13}$.

De ellas son verdaderas

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

49. Sea un polígono regular cuya medida del ángulo central corresponde a 60° . Si la apotema mide $3\sqrt{3}$, entonces, ¿cuál es el perímetro de dicho polígono?

- A) 18
- B) 36
- C) $18\sqrt{3}$
- D) $36\sqrt{3}$

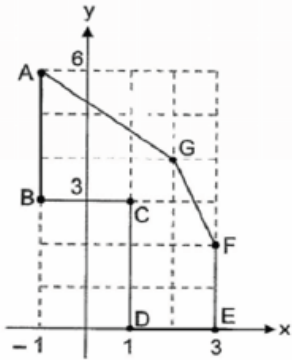
50. Considere las siguientes proposiciones referidas a un polígono regular cuyo ángulo interno mide 120° :

- I. Si el radio mide 5, entonces, el perímetro de ese polígono corresponde a 30.
- II. Si la apotema mide $4\sqrt{3}$, entonces, el área de ese polígono corresponde a $72\sqrt{3}$.

De ellas son verdaderas

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

Para responder los ítems considere la siguiente información:

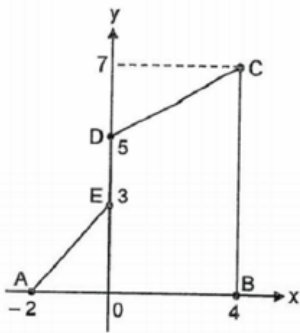


$$AG = \sqrt{13}$$

51. ¿Cuál es el perímetro del polígono ABCDEFG?

- A) $19 + \sqrt{18}$
- B) $24 + \sqrt{13}$
- C) $12 + \sqrt{5} + \sqrt{13}$
- D) $13 + \sqrt{5} + \sqrt{13}$

52. Considere la siguiente información referida al polígono ABCDE:



¿Cuál es el área del polígono ABCDE?

- A) 23
- B) 27
- C) 31
- D) 42

53. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Sea un polígono regular cuyo ángulo externo mide 45° . Si su lado mide 3, entonces, el perímetro corresponde a 24.
- II. Sea un polígono regular cuyo ángulo central mide 90° . Si la diagonal mide $6\sqrt{2}$, entonces, el área de ese polígono corresponde a 72.

De ellas son verdaderas

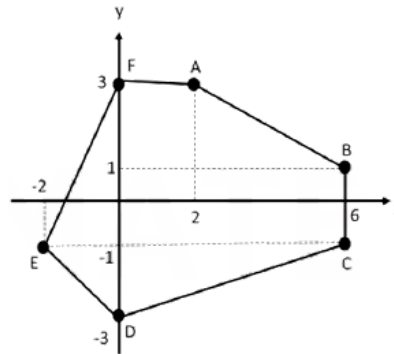
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems considere un polígono regular, el cual tiene un ángulo interno de 120° :

54. Si la apotema mide $4\sqrt{3}$, entonces, ¿cuál es el área de ese polígono?

- A) $48\sqrt{3}$
- B) $72\sqrt{3}$
- C) $96\sqrt{3}$
- D) $192\sqrt{3}$

55. Considere la siguiente información



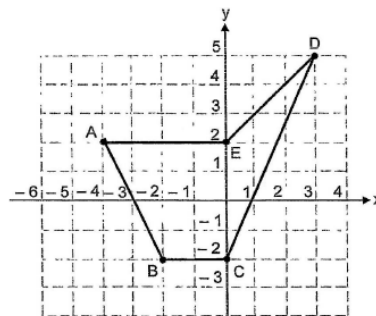
Con base a la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. El área del polígono AFECB corresponde a 24.
- II. El perímetro del polígono AFDCB corresponde a $10 + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{10}$

De ellas son verdaderas:

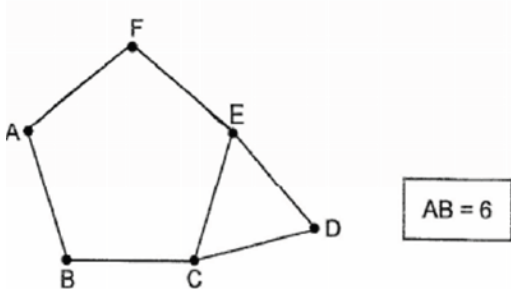
- A) ambas
- B) ninguna
- C) solo la I.
- D) solo la II.

56. Considere la siguiente información referida al polígono ABCDE:



¿Cuál es el área del polígono?

- A) 18
- B) 22
- C) 32
- D) 33



51. ¿Cuál es el perímetro del polígono ABCDEF?

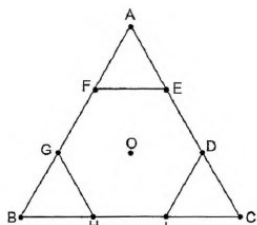
- A) 20
- B) 28
- C) 32
- D) 36

52. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si el ángulo interno de un polígono regular mide 60° y el lado 4, entonces, el perímetro de ese polígono es 16.
- II. Si el ángulo central de un polígono regular mide 90° y el lado 5, entonces, el área de ese polígono corresponde a 18.

De ellas son verdaderas

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



53. Considere las siguientes afirmaciones referidas al hexágono:

- I. La medida de $\sphericalangle HOG$ corresponde a 120° .
- II. Si $BF = 12$, entonces, el área del $\triangle ABC$ corresponde a $54\sqrt{3}$.

De ellas son verdaderas

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

54. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Sea un polígono regular cuyo ángulo central mide 36° , si el lado mide 3, entonces, el perímetro de ese polígono corresponde a 30.
- II. Sea un polígono regular cuya diagonal mide $5\sqrt{3}$. Si la suma de las medidas de los ángulos internos es 360° , entonces, el área de ese polígono corresponde a $25\sqrt{3}$.

De ellas son verdaderas

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

55. Considere las siguientes proposiciones referidas a un polígono regular cuyo ángulo interno mide 90° :

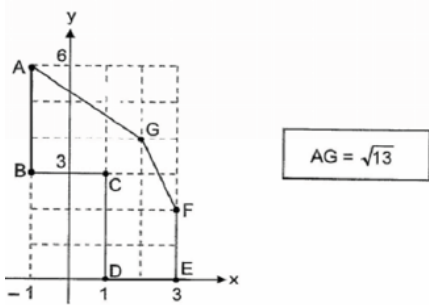
- I. Si el radio mide 3, entonces, el área de ese polígono corresponde a 18.
- II. Si la diagonal mide 3, entonces, el perímetro de ese polígono corresponde a 12.

De ellas son verdaderas:

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

56. El perímetro de un polígono regular cuyo lado mide 6 y el ángulo central es 72° corresponde a

- A) 30
- B) 36
- C) 48
- D) 60



58. ¿Cuál es el área del polígono ABCDEFG?

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 15

59. La diagonal de un polígono regular mide $5\sqrt{2}$. Si el ángulo externo mide 90° , entonces, el área de ese polígono corresponde a

- A) 18
- B) 20
- C) 25
- D) 35

60. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Sea un polígono regular en el cual se puede trazar 27 diagonales en total. Si la medida del lado es 2, entonces, su perímetro corresponde a 54.
- II. En un polígono regular se puede trazar un máximo de una diagonal desde cada uno de sus vértices. Si su lado mide 5, entonces, su perímetro corresponde a 20.

De ellas son verdaderas

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

61. Si el radio mide 5, entonces, ¿cuál es el perímetro de ese polígono?

- A) 20
- B) 24
- C) 25
- D) 30

62. Sea un polígono regular al cual se puede trazar un total de 7 diagonales a partir de uno de sus vértices. si su lado mide 9, entonces, el perímetro del polígono corresponde a :

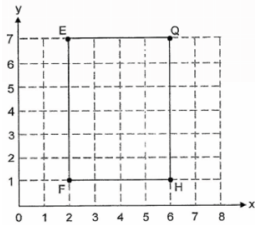
- A) 63
- B) 70
- C) 81
- D) 90

63. La medida del ángulo externo de un polígono es 90° y el largo mide dos unidades más que el ancho. Si la longitud de la diagonal es 10, entonces, el área de ese polígono corresponde a

- A) 40
- B) 44
- C) 45
- D) 48

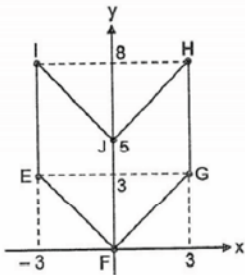
Habilidad 5: Identificar simetrías.

Para responder los ítems considere la siguiente información:



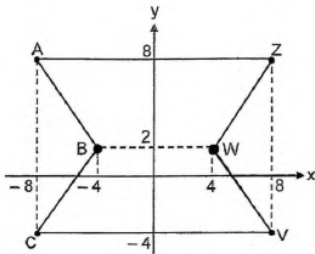
64. ¿Cuántos ejes de simetría en total se pueden trazar en el cuadrilátero EFGH?
- A) 1
 - B) 2
 - C) 4
 - D) 6

Para responder los ítems considere la siguiente información:



65. Al polígono EFGHJI se le pueden trazar en total ___ eje(s) de simetría.
- A) 1
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 4

Para responder los ítems considere la siguiente información sobre el polígono ABCWZ:



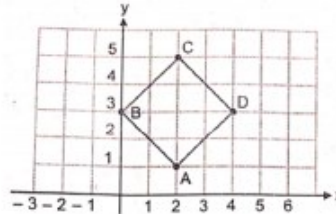
66. Considere las siguientes proposiciones basadas en el eje de simetría "y":

I. B es homólogo con W. II. Z es homólogo con V.

De ellas son verdaderas

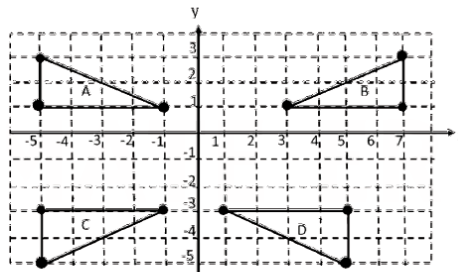
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems considere la siguiente información:

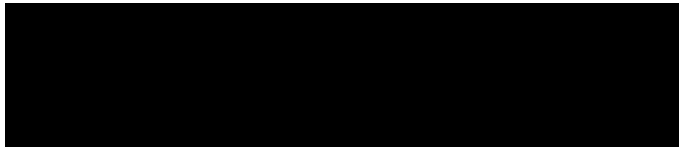


67. La cantidad de ejes de simetría que posee, como máximo, el polígono ABCD corresponde a
- A) 1
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 4

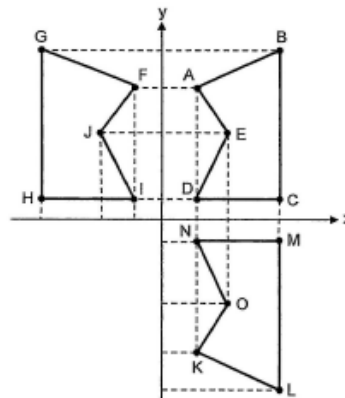
Para responder los ítems considere la siguiente información:



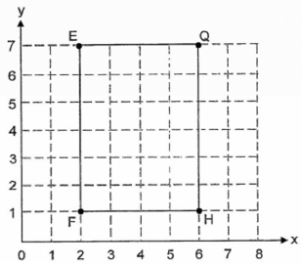
68. Las figuras A y C son simétricas con respecto a la recta _____



Para responder los ítems 5 considere la siguiente representación gráfica donde los polígonos ABCDE y KLMNO presentan simetría axial respecto al eje "x" y los polígonos ABCDE y FGHJI presentan simetría axial respecto al eje "y":



69. El homólogo del \overline{AB} tomando como referencia la simetría sobre el eje "y" corresponde a
- A) \overline{FG}
 - B) \overline{KL}
 - C) \overline{NM}
 - D) \overline{DC}

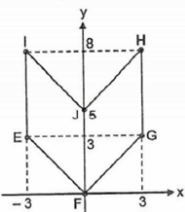


70. Considere las siguientes proposiciones con respecto al eje de simetría $x = 4$:

- I. F es homólogo con H
- II. \overline{EQ} es homólogo con \overline{FH} .

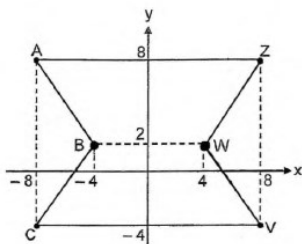
De ellas son verdaderas

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



71. Una posible imagen de E corresponde a

- A) I
- B) J
- C) G
- D) H

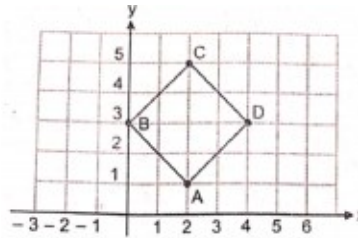


72. Considere las siguientes proposiciones basadas en el eje de simetría $y = 2$:

- I. C es homólogo con V.
- II. $\sphericalangle WZA$ es homólogo con $\sphericalangle WVC$.

De ellas son verdaderas

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

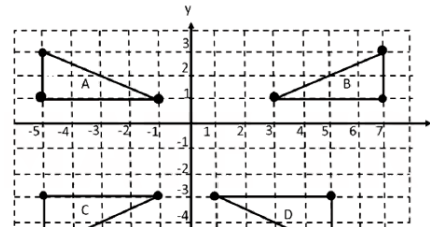


73. Considere las siguientes proposiciones, a partir del eje de simetría $y = 3$:

- I. B es homólogo con D.
- II. \overline{AB} es homólogo con \overline{AD} .

De ellas son verdaderas

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

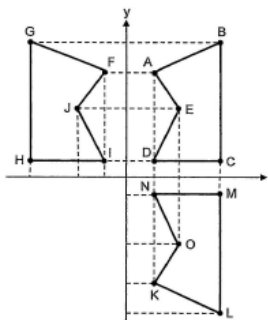


74. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Las figuras C y D son simétricas con respecto al eje y .
- II. Las figuras A y B son simétricas con respecto a la recta $x = 1$.

De ellas son verdaderas

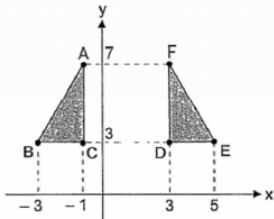
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.



75. El homólogo del \overline{KO} tomando como referencia la simetría sobre el eje "x" corresponde a

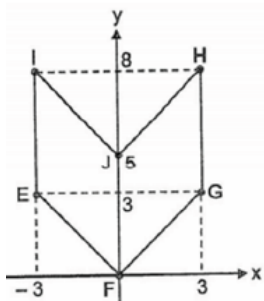
- A) \overline{JI}
- B) \overline{NO}
- C) \overline{AE}
- D) \overline{DC}

76. Considere la información de la siguiente representación gráfica en la cual se muestran los triángulos rectángulos ABC y FDE:



De acuerdo con la información dada, el triángulo ABC presenta simetría axial con el triángulo FDE respecto a la recta dada por

- A) $y = 1$
- B) $x = 1$
- C) $y = 3$
- D) $x = 3$



77. Considere las siguientes proposiciones:

- I. El $\triangle GJH$ tiene un eje de simetría.
- II. Al cuadrilátero $FGHJ$ se le puede trazar al menos un eje de simetría.

De ellas son verdaderas

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

78. En un rectángulo (no cuadrado) se puede trazar un máximo de _____ ejes de simetría.

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

80. La cantidad total de ejes de simetría que se pueden trazar en un triángulo equilátero corresponde a

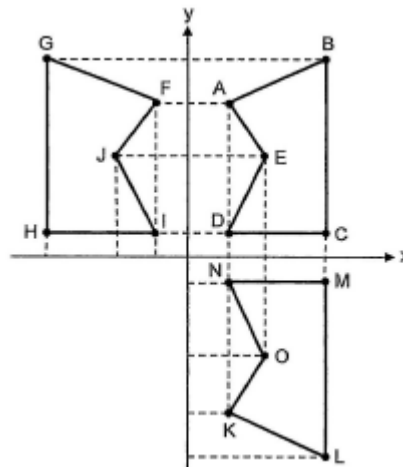
- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

81. Considere las siguientes proposiciones :

- I. Un hexágono regular tiene seis ejes de simetría.
- II. Un rectángulo (no cuadrado) tiene cuatro ejes de simetría.

De ellas son verdaderas:

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



82. Considere las siguientes proposiciones:

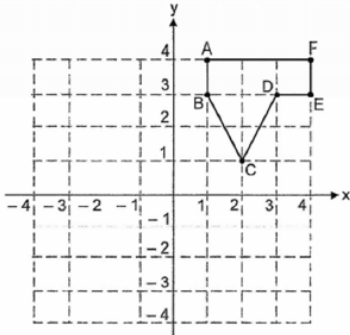
- I. H es homólogo con C respecto al eje y .
- II. $\angle EDC$ es homólogo con $\angle ONM$ respecto al eje x .

De ellas son verdaderas

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

Habilidad 6: Aplicar e identificar diversas transformaciones en el plano a figuras geométricas.

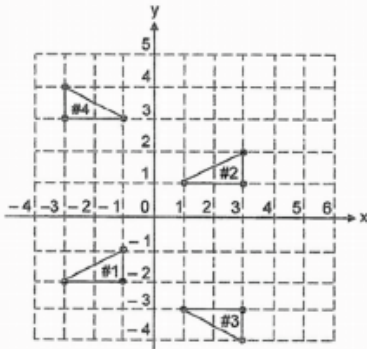
Para responder los ítems considere la siguiente representación gráfica del polígono ABCDEF:



83. Si al polígono ABCDEF se le aplica una homotecia centrada en el origen de coordenadas y una razón $k = \frac{-1}{2}$, entonces, el punto imagen de F corresponde a

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

Para contestar los ítems considere la siguiente información:



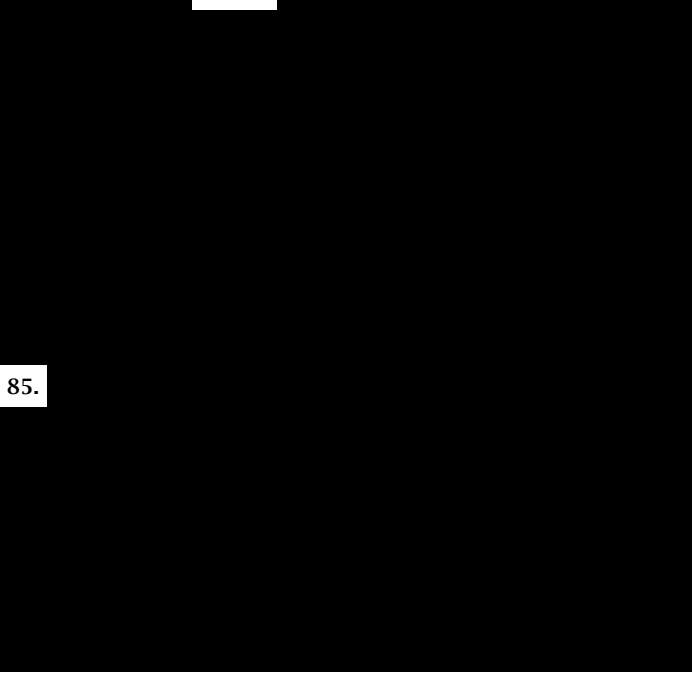
84. Considere las siguientes proposiciones al aplicarle al triángulo #2 una rotación de 90° con centro en el origen de coordenadas y sentido contrario al desplazamiento de las manecillas del reloj (hacia la izquierda):

- I. La imagen del punto (3, 1) corresponde a (1, 3).
- II. La imagen del punto (3, 2) corresponde a (-2, 3).

De ellas son verdaderas

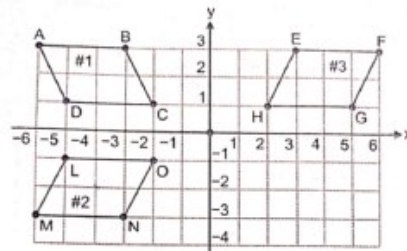
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems considere la siguiente información:



85.

Para responder los ítems considere la información de la siguiente representación gráfica:



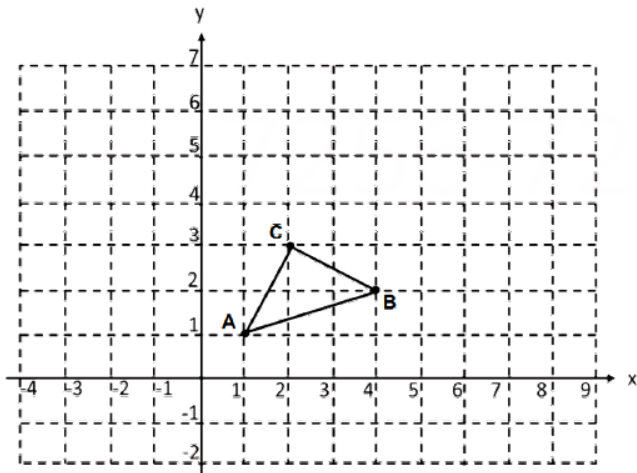
86. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que la figura #3 se obtiene al aplicarle una traslación a la figura #2:

- I. La imagen de O corresponde a H.
- II. La traslación aplicada corresponde a $T(x + 8, y + 4)$.

De ellas son verdaderas

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

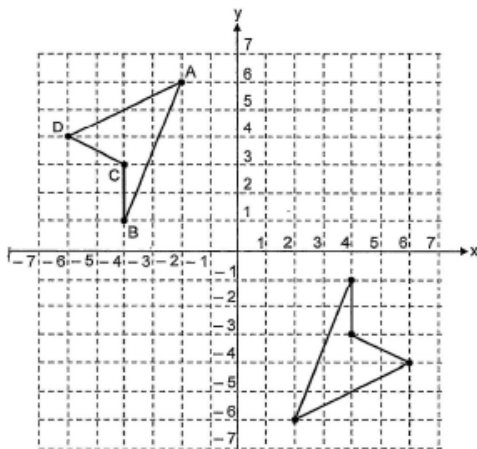
Para responder los ítems considere la siguiente información:



88. Al realizarle una reflexión al $\triangle ABC$ respecto a la recta $x=5$, las coordenadas del homólogo de A, corresponden a:

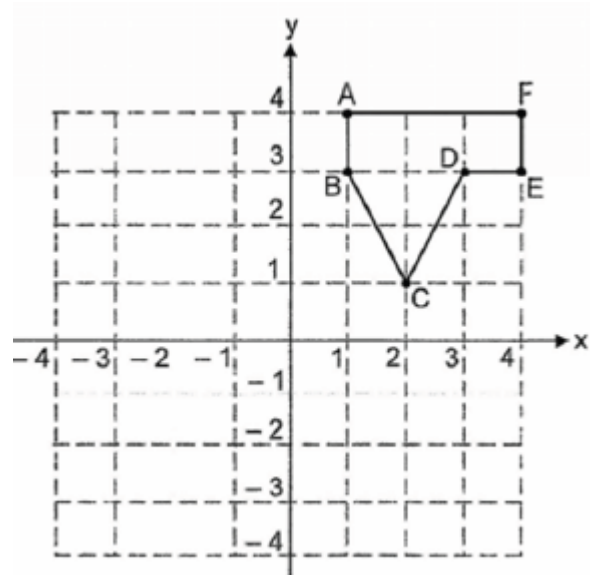
- A) (8, 1)
- B) (8, 3)
- C) (9, 1)
- D) (9, 3)

Para contestar los ítems considere la siguiente información:



89. Si al $\square ABCD$ se le aplica una reflexión respecto a la recta dada por $y=x$, entonces, el punto imagen de A corresponde al par ordenado

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



90. Si al polígono ABCDEF se le aplica una reflexión sobre la recta $x=-1$, entonces, el punto imagen de C corresponde a

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

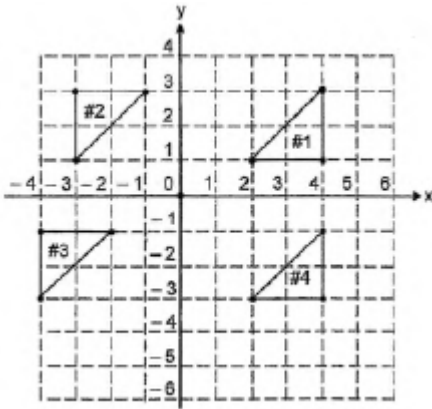


91. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el triángulo #2 es el resultado de aplicar una transformación al triángulo #3:

- I. El punto imagen de (1,1) corresponde a (1, -3).
- II. Una forma de obtener el triángulo #2 es aplicándole al triángulo #3 una reflexión sobre $y=-1$.

De ellas son verdaderas

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

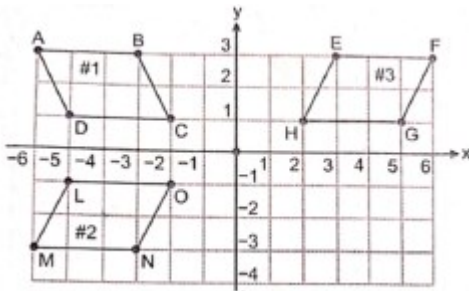


92. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el polígono #4 es el resultado de aplicar una única transformación a alguno de los otros polígonos:

- I. El polígono #4 se obtuvo al aplicarle al polígono #3 una reflexión con respecto a la recta $y = x$.
- II. El polígono #4 se obtuvo al aplicarle al polígono #2 una rotación de 90° , a favor de las manecillas del reloj y con centro en el origen.

De ellas son verdaderas

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

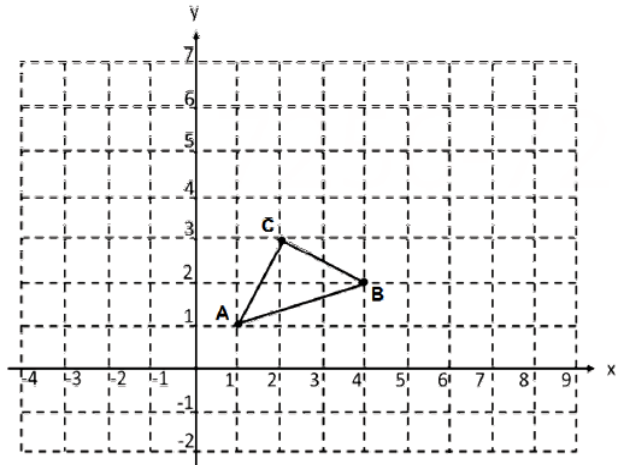


93. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Una forma de obtener la figura #2 es aplicarle una reflexión a la #1 sobre el eje y .
- II. Una forma de obtener la figura #1 es aplicarle a la #2 una rotación de 90° , en dirección de derecha a izquierda (giro anti horario) y centrado en el origen de coordenadas.

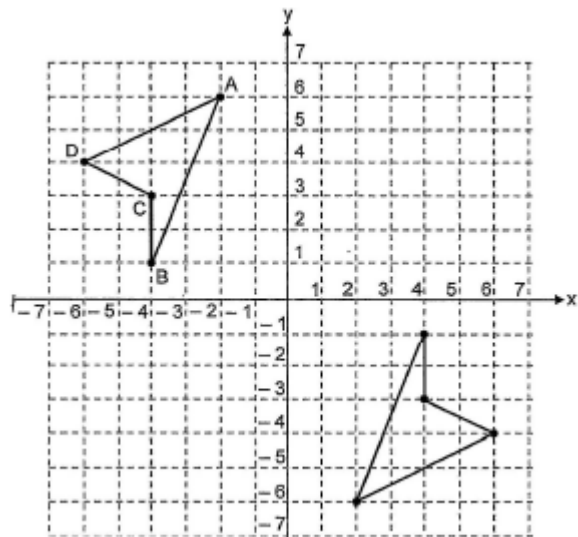
De ellas son verdaderas

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



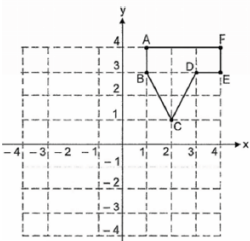
94. Si a $\triangle ABC$ se le aplica la traslación $(x+1, y-2)$ y luego una rotación de 90° con centro en el origen y sentido contrario al desplazamiento de las manecillas de un reloj, entonces ¿Cuál es el punto imagen de C luego de aplicar las dos transformaciones?

- A) $(1, 3)$
- B) $(2, 3)$
- C) $(-3, 1)$
- D) $(-1, 3)$



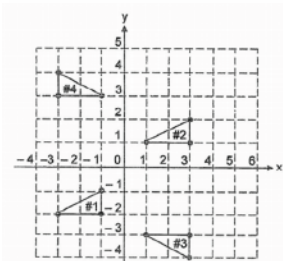
95. Si al $\square ABCD$ se le aplica la traslación $(x+4, y+1)$ y luego una rotación de 90° con centro en el origen y sentido a favor de las manecillas de un reloj, entonces, ¿cuál es el punto imagen de C luego de aplicar las dos transformaciones?

- A) $(4, 0)$
- B) $(0, -4)$
- C) $(-4, 0)$
- D) $(-4, 4)$



96. Si al polígono ABCDEF se le aplica una rotación de 180° en dirección opuesta al movimiento de las manecillas del reloj (hacia la izquierda) y centrada en el origen de coordenadas, entonces, ¿cuál es el par ordenado que corresponde al punto imagen del vértice B?

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



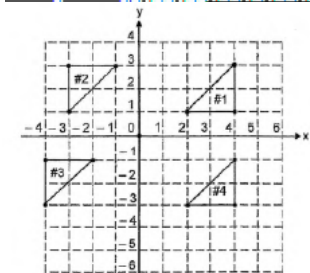
97. Considere las siguientes proposiciones:

I. Una forma de obtener el triángulo #2 es aplicándole al triángulo #1 la traslación.

II. Una forma de obtener el triángulo #3 es aplicándole al triángulo #2 una homotecia con centro en el origen de coordenadas y de razón $k = -1$.

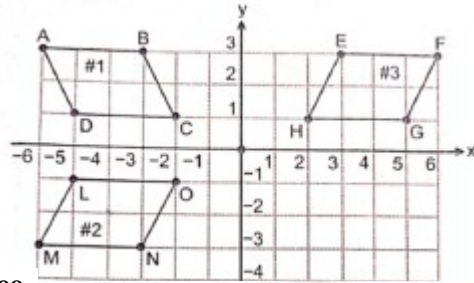
De ellas son verdaderas:

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



98. Si al polígono #1 se le aplica una homotecia con centro en el origen y razón $k = 2$, entonces, la imagen de (2, 1) corresponde al punto _____.

- A) (4, 1)
- B) (4, 2)
- C) (-4, -1)
- D) (-4, -2)

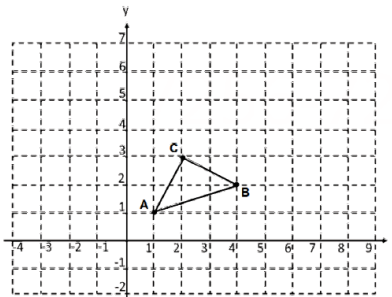


99. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Una forma de obtener la figura #3 es aplicarle a la #2 una homotecia con centro en el origen de coordenadas y razón $k = -1$.
- II. Una forma de obtener la figura #3 es aplicarle a la #2 una rotación de 180° , en dirección de derecha a izquierda (giro anti horario) y centrado en el origen de coordenadas.

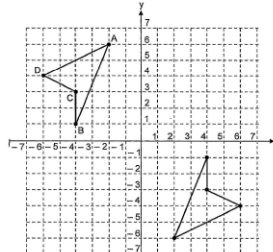
De ellas son verdaderas

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



100. Si a $\triangle ABC$ se le aplica la traslación $(x+1, y-2)$ y luego una rotación de 90° con centro en el origen y sentido contrario al desplazamiento de las manecillas de un reloj, entonces, ¿Cuál es el punto imagen de C luego de aplicarle las dos transformaciones?

- A) (1, 3)
- B) (2, 3)



D) (-1, 3)

101. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el cuadrilátero del cuarto cuadrante es producto de aplicarle al $\square ABCD$ una transformación:

- I. El punto imagen de D corresponde a (6, -4).
- II. Una forma de obtener el cuadrilátero del cuarto cuadrante es aplicándole al $\square ABCD$ una homotecia con centro en el punto de origen y razón $k = -1$.

De ellas son verdaderas

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

Habilidad 7: Visualizar y aplicar características y propiedades de figuras geométricas tridimensionales.

Ítems
4

102. Si un cono circular recto es intersectado por un plano perpendicular a la base sin pasar por el vértice, entonces, la sección plana formada corresponde a una _____.
- A) elipse
 - B) parábola
 - C) hipérbola
 - D) circunferencia
103. Un cono circular recto es intersectado por un plano perpendicular al plano de la base. Si el plano no contiene el vértice del cono, entonces, la sección plana producto de dicha intersección corresponde a una _____.
- A) elipse.
 - B) parábola.
 - C) hipérbola.
 - D) circunferencia
104. Si una esfera de 8 cm de diámetro se corta con un plano, obteniendo una sección plana que llamaremos "m" y que cumple con tener la mayor área posible que se puede obtener al cortar una esfera con un plano, entonces, ¿cuál es el área de "m", en centímetros cuadrados?
- A) 4π
 - B) 8π
 - C) 16π
 - D) 64π
105. Si un plano corta oblicuamente un cilindro sin intersectar las bases de este, entonces, la sección plana resultante de dicha intersección corresponde a una _____.
- A) elipse
 - B) parábola
 - C) hipérbola
 - D) circunferencia
106. Considere la siguiente información sobre la sección plana producto de la intersección de un cono circular recto y un plano, tal que el plano :
... no pasa por el vértice del cono.
... es perpendicular a la base del cono.
... De acuerdo con la información dada la sección plana que se forma mediante el corte del cono con el plano, corresponde a una: _____.
- A) elipse.
 - B) parábola.
 - C) hipérbola
 - D) circunferencia.
107. Si un cono circular recto es intersectado (en más de un punto) por un plano paralelo al plano de la base, entonces, la sección plana que se forma corresponde a una _____.
- A) elipse.
 - B) parábola.
 - C) hipérbola
 - D) circunferencia.

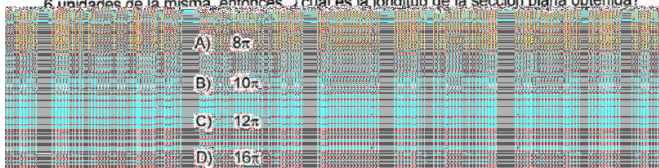
108. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Un corte con un plano paralelo a la base de un cilindro circular recto genera como sección plana un rectángulo.
- II. Un corte con un plano que no es perpendicular ni paralelo a la base de un cilindro circular recto genera como sección plana una elipse (o un arco de elipse).

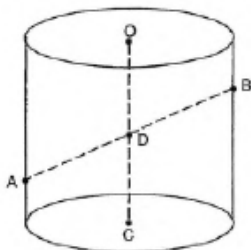
De ellas son verdaderas

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

109. La medida de la altura de un cono circular recto es 16 y la medida del diámetro de su base es 16. Si a dicho cono se le realiza un corte con un plano paralelo a su base a 6 unidades de la misma, entonces, ¿cuál es la longitud de la sección plana obtenida?



110. La siguiente figura representa un trozo de madera con forma de cilindro circular recto:



A - D - B; O - D - C
 C y O: centros de las bases del cilindro.
 A y B: puntos en la superficie lateral del cilindro.

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si el cilindro se corta con un plano que contiene a los puntos O y C, entonces, la sección plana resultante corresponde a un rectángulo.
- II. Si el cilindro se corta con un plano oblicuo que contiene a los puntos A y B, entonces, la sección plana resultante corresponde a una elipse.

De ellas son verdaderas

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

111. Una esfera, cuyo radio mide 13, es cortada por un plano y se forma una sección plana con la intersección de arcos. Si la distancia del centro de la esfera al centro de la sección plana es 5, entonces, la longitud de dicha sección plana corresponde a _____.

- A) 12π
- B) 24π
- C) 36π
- D) 144π

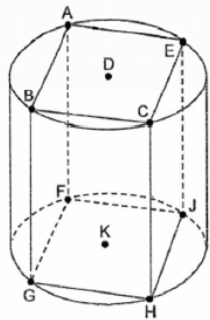
112. La medida del diámetro de la base un cono circular recto es 10. Si al cono se le realiza un corte con un plano paralelo a su base, tal que, la medida desde su cúspide del cono al corte es 6 y la medida desde dicho corte a la base del cono es 8, entonces, ¿Cual es la longitud del radio de la sección plana que se generó por el corte?

- A) $\frac{15}{4}$
- B) $\frac{15}{7}$
- C) $\frac{35}{3}$
- D) $\frac{84}{5}$

113. La medida de la altura de un cono circular recto es 18 y la medida del diámetro de su base es 12. Si a dicho cono se le realiza un corte con un plano paralelo a su base a 6 unidades de la misma, entonces, ¿cuál es la longitud de la sección plana obtenida?

- A) 6π
- B) 8π
- C) 12π
- D) 15π

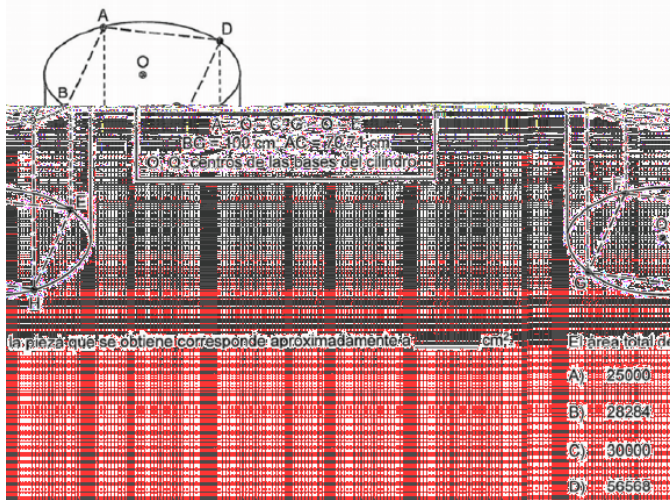
114. La siguiente figura representa un trozo de madera con forma de cilindro circular recto del cual se va a obtener una pieza con forma de prisma recto de base cuadrada, tal como se muestra a continuación:



$A - D - C$
 $BG = 200 \text{ cm}; AC = 141,42 \text{ cm}$
 $D, K:$ centros de las bases del cilindro

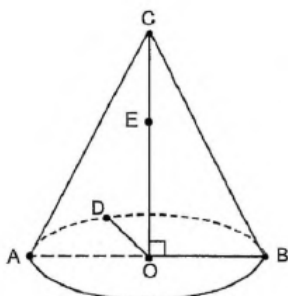
El área total de la pieza que se obtiene corresponde aproximadamente a _____ cm^2 .

- A) 100 000
 B) 170 000
 C) 283 000
 D) 453 000
115. La siguiente figura representa un trozo de madera con forma de cilindro circular recto del cual se va a obtener una pieza con forma de prisma recto de base cuadrada, tal como se muestra a continuación:



Para responder los ítems considere la siguiente información referida a un cilindro circular recto:

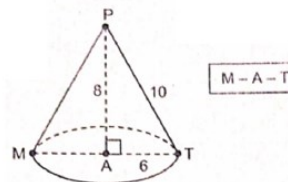
considere la siguiente información referida a un cilindro circular recto:



$O - E - C; A - O - B$
 $CO = 30; OD = 12,5; EC = 12$
 $O:$ centro de la base del cono

116. Si el cono se interseca con un plano que es oblicuo con respecto a la base, contiene al punto E y es paralelo al plano que contiene al AC, entonces, la sección que resulta de dicha intersección corresponde a una
- A) elipse.
 B) parábola.
 C) hipérbola.
 D) circunferencia.

Para responder los ítems 117 y 118 considere la siguiente figura que representa un cono circular recto:



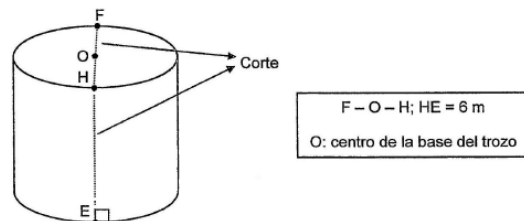
117. ¿Cuál punto representa el vértice del cono?

- A) P
 B) M
 C) A
 D) T

118. Considere la siguiente información respecto a unos cortes realizados a dos figuras geométricas tridimensionales:

- | | |
|---|---|
| I. A un cilindro circular recto se le realiza un corte con un plano oblicuo a las bases, sin intersecarlas. | II. A un cono circular recto se le realiza un corte con un plano oblicuo a la base, sin intersecarla. |
|---|---|
- De acuerdo con la información dada, ¿ con cual de los cortes, se obtuvo una circunferencia como seccion plana ?
- A) ambas
 B) ninguna
 C) solo la I.
 D) solo la II.

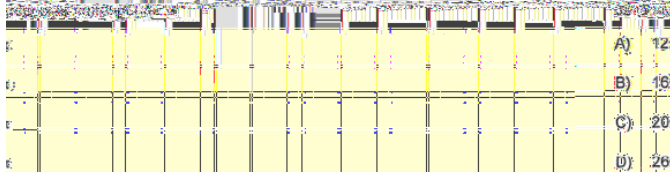
119. La siguiente figura ilustra un trozo de madera con forma de cilindro circular recto de radio 0,65 m a la cual se le realiza un corte:



Si el corte divide el trozo en dos partes iguales, entonces, ¿cuántos metros cuadrados tiene ese corte?

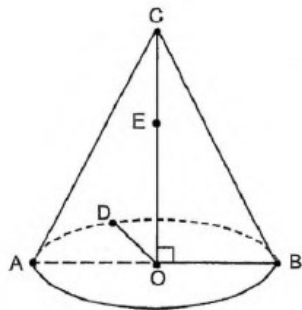
- A) 3,90
 B) 6,65
 C) 7,80
 D) 13,30

120. Si una esfera, cuyo diámetro mide 20, es intersecada por un plano a una distancia de 6 unidades de su centro, entonces, la longitud de la sección plana que se forma produce:



121. La medida del diámetro de una esfera es 30. Si esa esfera se interseca con un plano y se forma una sección plana de radio 12, entonces, ¿a qué distancia del centro de la esfera está dicha sección plana?

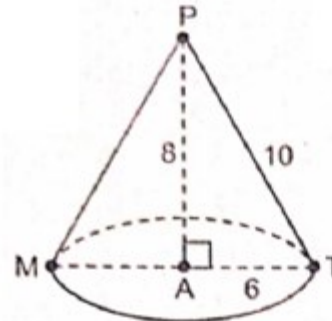
- A) 6
- B) 9
- C) 15
- D) 18



$O - E - C; A - O - B$
 $CO = 30; OD = 12,5; EC = 12$
 O: centro de la base del cono

122. Si se corta este cono con un plano que contiene a E y que es paralelo al plano que contiene la base del cono, entonces, ¿cuál es la longitud de la sección plana que resulta de dicha intersección?

- A) $10,0\pi$
- B) $12,5\pi$
- C) $17,5\pi$
- D) $25,0\pi$

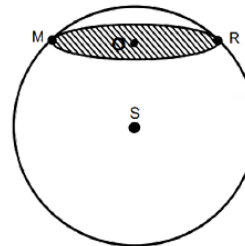


M - A - T

123. Si al cono se le realiza un corte a la mitad de su altura con un plano paralelo a su base, entonces, ¿cuál es la longitud de la sección plana obtenida?

- A) 6π
- B) 8π
- C) 10π
- D) 12π

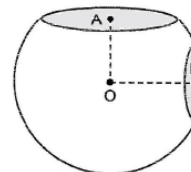
124. La siguiente ilustración es una esfera, cuya medida de su diámetro es 12 y una sección plana obtenida de la intersección de un plano con la esfera:



$M - O - R; SO = 4$
 S: centro de la esfera
 O: centro de la sección plana

¿Cuál es la medida del radio de la sección plana ilustrada?

125. Considere la siguiente figura que corresponde a una esfera cuyo radio mide 25 y a la cual se le han realizado dos cortes planos para obtener dos secciones planas:



$OA = 20$ y $OB = 24$
 O: centro de la esfera
 A, B: centros de las secciones planas

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Las dos secciones planas representan circunferencias.
- II. La diferencia entre la medida del radio de la sección plana de centro A y la medida del radio de la sección plana de centro B es 4.

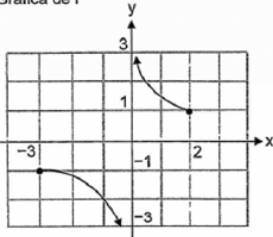
De ellas son verdaderas

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

Relaciones y Álgebra

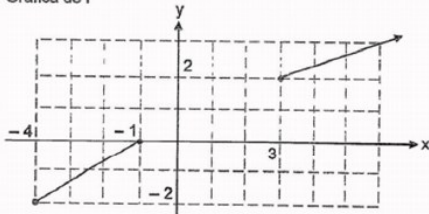
Habilidad 1. Utilizar elementos del lenguaje de los conjuntos numéricos para representar dominio y rango de funciones, así como el conjunto solución de ecuaciones. Aplicar el concepto de función en diversas situaciones.

Gráfica de f



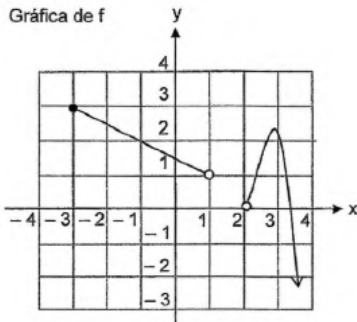
1. El ámbito de f corresponde a
- A) $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$
 - B) $]-\infty, -1] \cup [2, +\infty[$
 - C) $]-\infty, -3] \cup [1, +\infty[$
 - D) $]-\infty, -3] \cup [2, +\infty[$

Gráfica de f



2. El ámbito de f corresponde a
- A) $[-2, 0] \cup [2, +\infty[$
 - B) $[-4, 0] \cup [3, +\infty[$
 - C) $[-2, -1] \cup [2, +\infty[$
 - D) $[-4, -2] \cup [3, +\infty[$

Gráfica de f



3. El complemento del dominio de f corresponde a
- A) $]0, 1[\cup [3, +\infty[$
 - B) $[0, 1] \cup]3, +\infty[$
 - C) $]-\infty, -3] \cup]1, 2[$
 - D) $]-\infty, -3[\cup [1, 2]$

4.

5. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función F dada por $D \rightarrow \{0\}$, con

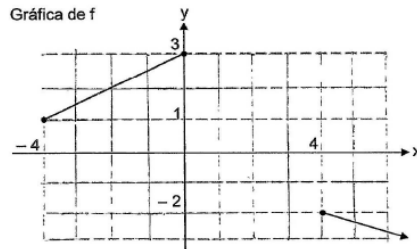
$$f(x) = \frac{-x^3 + x}{x};$$

- I. $-1 \in D$ II. $\{1\} \subset D$ III. $D = \{-1\} \cup \{0\} \cup \{1\}$

De ellas son verdaderas:

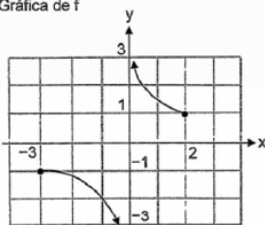
- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I y la II.

Gráfica de f



6. El ámbito de f corresponde a
- A) $]-\infty, -2] \cup [0, 3]$
 - B) $]-\infty, -4] \cup [1, 3]$
 - C) $]-\infty, -2] \cup [1, 3]$
 - D) $]-\infty, -4] \cup [0, 3]$

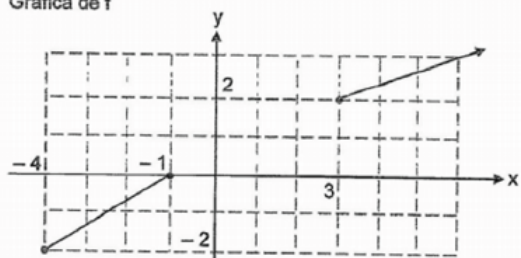
Gráfica de f



7. El dominio de f corresponde a

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

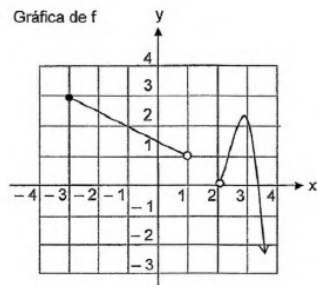
Gráfica de f



8. El dominio de f corresponde a

- A) $[-2, -1] \cup [2, +\infty[$
- B) $[-4, -1] \cup [3, +\infty[$
- C) $[-4, -2] \cup [2, +\infty[$
- D) $[-2, -1] \cup [3, +\infty[$

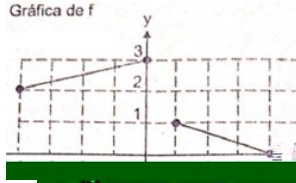
Gráfica de f



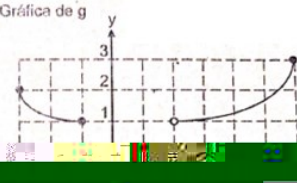
9. Si h es una función tal que su dominio es la intersección del dominio de la función f, con el conjunto $\{x \in \mathbb{R}, -7 < x < 5\}$, entonces, el dominio de h corresponde a

- A) $[-3, 1] \cup [2, 5[$
- B) $] -7, -3[\cup [2, 5[$
- C) $[-3, 1[\cup [2, +\infty[$
- D) $] -7, -3[\cup [2, +\infty[$

Gráfica de f



Gráfica de g



10.

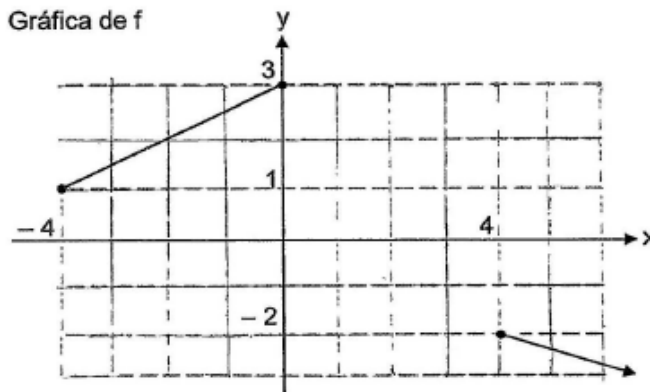
11. Considere las siguientes proposiciones referentes a las relaciones T y J:

- I. Sea $D = [-5, 5]$ y $E = \{0\}$ y J la relación de D en E determinada por la regla $J = \{(x, y): y = x^2 - 25\}$.
- II. Sea $A = \{2, 3\}$ y $E = \{-1, 0, 1\}$ y T la relación de A en E determinada por la regla $T = \{(x, y): y = 2x - 5\}$.

De ellas corresponden a una función

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

Gráfica de f



12. El dominio de f corresponde a

- A) $] -\infty, -2[\cup [0, 4]$
- B) $[-4, 1] \cup [4, +\infty[$
- C) $[-4, 0] \cup [4, +\infty[$
- D) $] -\infty, -4[\cup [1, 4]$

Relaciones y Álgebra

Habilidad 2. Utilizar distintas representaciones de algunas funciones algebraicas y trascendentes.

13. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función f dada por $f: D \rightarrow \{0\}$, con

$$f(x) = \frac{-x^2 + 4}{x - 2}$$

- I. $-2 \in D$ II. $\{2\} \subset D$ III. $D = \{-2\} \cup \{2\}$

De ellas son verdaderas solo la

14.

15. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función f dada por $f: D \rightarrow \{0\}$, con

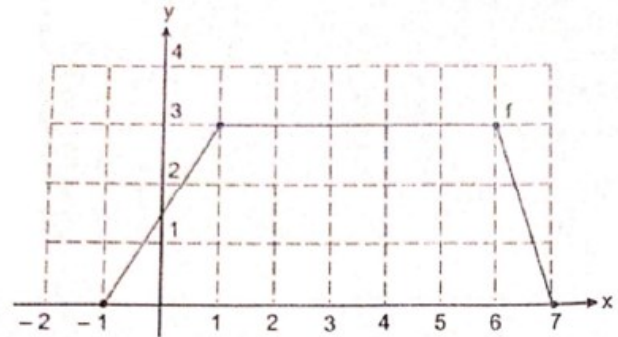
$$f(x) = \frac{-x^2 + 4}{x - 2}$$

- I. $-2 \in D$ II. $\{2\} \subset D$ III. $D = \{-2\} \cup \{2\}$

De ellas es verdadera la opción

- A) I.
B) II.
C) III.
D) II y III.

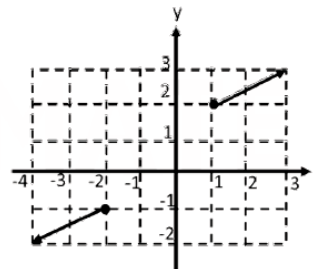
16. Considere la siguiente representación gráfica de la función f :



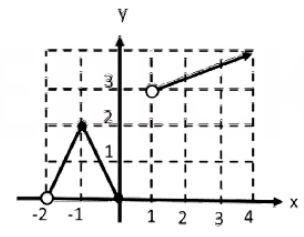
Un intervalo del dominio de f donde f tiene inversa corresponde a

- A) $[0, 3]$
B) $[1, 6]$
C) $[-1, 1]$
D) $[-1, 7]$

Gráfica de f



Gráfica de g



17. Si \mathbb{R} es el conjunto universo, entonces, el complemento del dominio de f corresponde a:

- A) $]-1, 2[$
B) $] -2, 1[$
C) $] -\infty, -2[\cup] 3, +\infty[$
D) $] -\infty, -4[\cup] 3, +\infty[$

18.

19. Considere las siguientes proposiciones referentes a las relaciones T y J:

- I. Sea $D = [-1, 1]$ y $E = \{0\}$ y J la relación de D en E determinada por la regla $J = \{(x, y): y = x^2 - 1\}$.
- II. Sea $A = \{0, -1\}$ y $B = \{-3, -1\}$ y T la relación de A en B determinada por la regla $T = \{(x, y): y = 2x - 1\}$.

De ellas corresponden a una función

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

20. Considere las siguientes proposiciones referentes a las relaciones T y J:

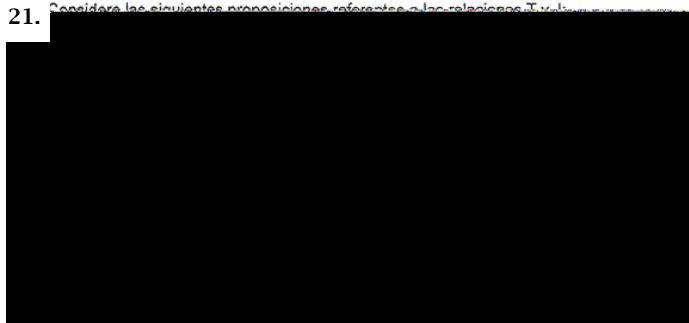
- I. Sea $D = [-2, 2]$ y $E = \{0\}$ y J la relación de D en E determinada por la regla $J = \{(x, y): y = x^2 - 4\}$.
- II. Sea $A = \{0, -1\}$ y $B = \{1, 2\}$ y T la relación de A en B determinada por la regla $T = \{(x, y): y = -x + 1\}$.

De ellas corresponden a una función

- A) ambas.
- B) ninguna.

solo la II.

D)



22. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función f dada por $f: D \rightarrow \{0\}$, con

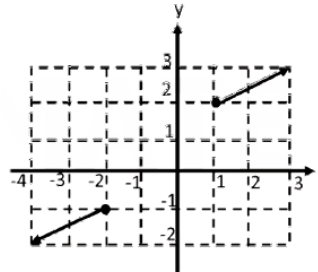
$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

- I. $-2 \in D$
- II. $\{2\} \subset D$
- III. $D = \{-2\} \cup \{2\}$

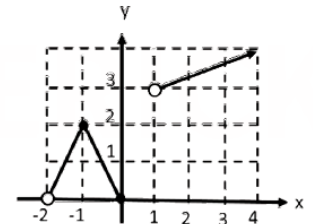
De ellas son verdaderas solo la

- A) I
- B) II
- C) III
- D) II y la III

Gráfica de f



Gráfica de g



23. La intersección de los ámbitos de f y g corresponde a:

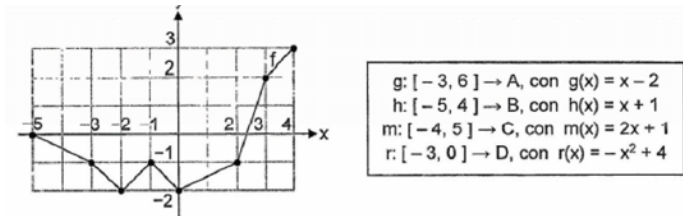
- A) $]2, +\infty[$
- B) $\{2\} \cup]3, +\infty[$
- C) $] -\infty, -2[\cup]3, +\infty[$
- D) $] -\infty, -1[\cup]0, +\infty[$

24. Considere las siguientes proposiciones referentes a las relaciones T y J:

- I. Sea $D = [-3, 3]$ y $E = \{0\}$ y J la relación de D en E determinada por la regla $J = \{(x, y): y = x^2 - 9\}$.
- II. Sea $A = \{0, 1\}$ y $B = \{1, 2\}$ y T la relación de A en B determinada por la regla $T = \{(x, y): y = -x + 1\}$.

De ellas corresponden a una función

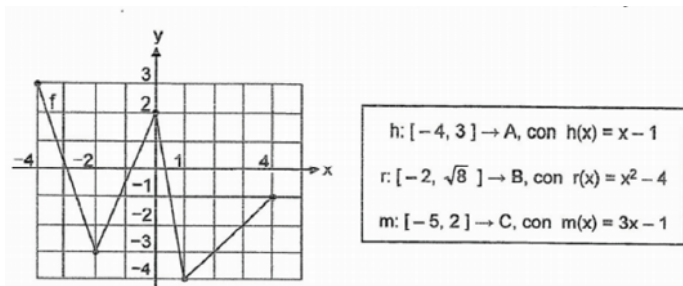
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.



$g: [-3, 6] \rightarrow A$, con $g(x) = x - 2$
 $h: [-5, 4] \rightarrow B$, con $h(x) = x + 1$
 $m: [-4, 5] \rightarrow C$, con $m(x) = 2x + 1$
 $r: [-3, 0] \rightarrow D$, con $r(x) = -x^2 + 4$

25. Un intervalo del dominio de f donde f tiene inversa corresponde a

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

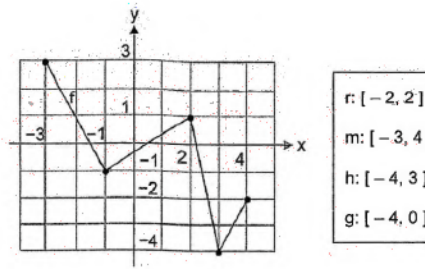


$h: [-4, 3] \rightarrow A$, con $h(x) = x - 1$
 $r: [-2, \sqrt{8}] \rightarrow B$, con $r(x) = x^2 - 4$
 $m: [-5, 2] \rightarrow C$, con $m(x) = 3x - 1$

26. Un intervalo del dominio de f donde f tiene inversa corresponde a

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

$\rightarrow B$, con $r(x) = x^2 - 4$
 $\rightarrow C$, con $m(x) = x - 1$
 $\rightarrow A$, con $h(x) = 3x + 1$
 $\rightarrow D$, con $g(x) = -x - 5$

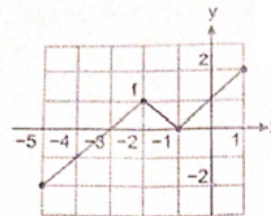


$r: [-2, 2] \rightarrow$
 $m: [-3, 4] \rightarrow$
 $h: [-4, 3] \rightarrow$
 $g: [-4, 0] \rightarrow$

le a

27. Un intervalo del dominio de f donde f tiene inversa corresponde a

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

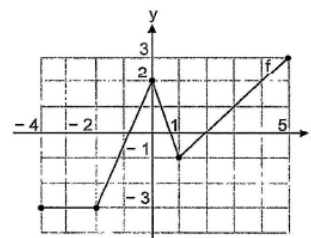
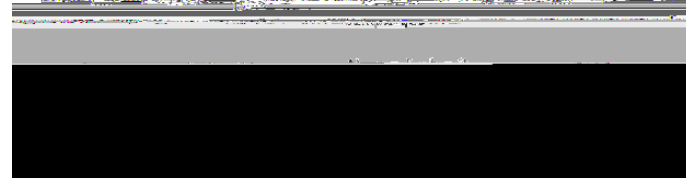


$r: [0, 4] \rightarrow H$, con $r(x) = 2 - 2x$
 $g: [0, 3] \rightarrow E$, con $g(x) = 2x - 5$
 $j: [-2, 2] \rightarrow D$, con $j(x) = -x^2 + 4$

28. El valor de $(f \circ g)(2)$ corresponde a

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

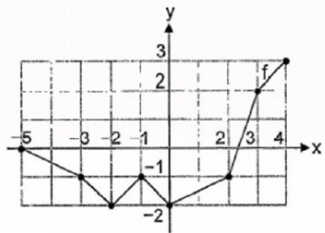
29. La inversa de la función f , dada por $f(x) = \frac{6-3x}{x}$, es de la forma $f^{-1}(x) = ax + b$, entonces se



$h: [-3, 3] \rightarrow A$, con $h(x) = x - 2$
 $r: [-2, 3] \rightarrow B$, con $r(x) = x^2 - 4$
 $m: [0, 5] \rightarrow C$, con $m(x) = -x + 3$

30. Un intervalo del dominio de f donde f tiene inversa corresponde a

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



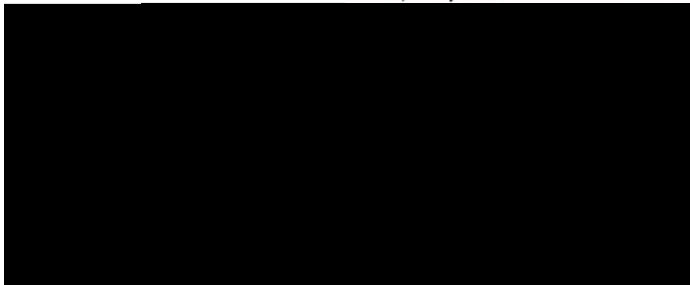
$g: [-3, 6] \rightarrow A$, con $g(x) = x - 2$
 $h: [-5, 4] \rightarrow B$, con $h(x) = x + 1$
 $m: [-4, 5] \rightarrow C$, con $m(x) = 2x + 1$
 $r: [-3, 0] \rightarrow D$, con $r(x) = -x^2 + 4$

31. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $(f \circ g)(5) = 2$
- II. $(m \circ h)(x) = 2x + 2$
- III. Es factible efectuar $(h \circ r)(x)$.

De ellas son verdaderas solo la

- A) II.
- B) I y la II.
- C) I y la III.
- D) II y la III.

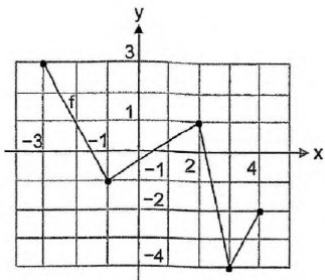


32. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $(h \circ f)(1) = -5$
- II. $(m \circ h)(x) = 3x - 2$
- III. Es factible efectuar $(f \circ r)(x)$.

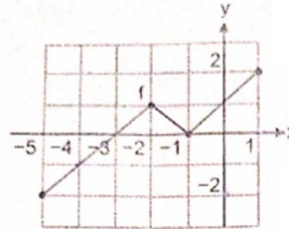
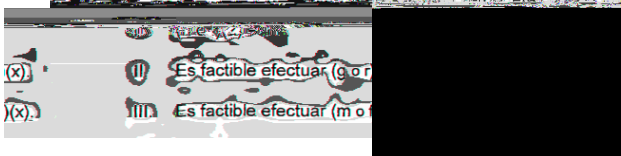
De ellas son verdaderas solo la

- A) I
- B) II
- C) III
- D) I y la III



$r: [-2, 2] \rightarrow B$, con $r(x) = x^2 - 4$
 $m: [-3, 4] \rightarrow C$, con $m(x) = x - 1$
 $h: [-4, 3] \rightarrow A$, con $h(x) = 3x + 1$
 $g: [-4, 0] \rightarrow D$, con $g(x) = -x - 5$

33. Considere las siguientes proposiciones:



$r: [0, 4] \rightarrow H$, con $r(x) = 2 - 2x$
 $g: [0, 3] \rightarrow E$, con $g(x) = 2x - 5$
 $j: [-2, 2] \rightarrow D$, con $j(x) = -x^2 + 4$

34. Considere las siguientes proposiciones:

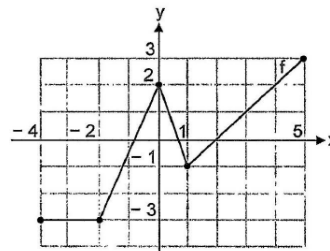
- I. Es factible efectuar la composición $(r \circ j)(x)$.
- II. Es factible efectuar la composición $(r \circ g)(x)$.

De ellas son verdaderas

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

35. Sea $f: [2, +\infty[\rightarrow P$; con $f(x) = 5\sqrt{x+2} - 1$, entonces el dominio de la inversa de f corresponde a:

- A) $[2, +\infty[$
- B) $[8, +\infty[$
- C) $[9, +\infty[$
- D) $[19, +\infty[$



$h: [-3, 3] \rightarrow A$, con $h(x) = x - 2$
 $r: [-2, 3] \rightarrow B$, con $r(x) = x^2 - 4$
 $m: [0, 5] \rightarrow C$, con $m(x) = -x + 3$

36. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $(h \circ f)(-4) = -5$
- II. $(m \circ h)(x) = -x^2 + 5$
- III. Es factible efectuar $(f \circ r)(x)$.

De ellas son verdaderas solo la

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I y la III.

37. La inversa de la función f dada por $f(x) = \frac{2x}{3} + 2$ corresponde a $f^{-1}(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

38. Si la inversa de la función f dada por $f(x) = \frac{2x-4}{8}$ es de la forma $f^{-1}(x) = ax + b$, entonces, se cumple que

- A) $a = 2$ y $b = 4$
- B) $a = 4$ y $b = 2$
- C) $a = -2$ y $b = 4$
- D) $a = -4$ y $b = 2$

39. Si la inversa de la función f dada por $f(x) = \frac{-4x+2}{3}$ es de la forma $f^{-1}(x) = ax + b$, entonces, se cumple que

- A) $a = \frac{3}{4}$ y $b = \frac{-1}{2}$
- B) $a = \frac{-3}{4}$ y $b = \frac{1}{2}$
- C) $a = \frac{-4}{3}$ y $b = \frac{2}{3}$
- D) $a = \frac{4}{3}$ y $b = \frac{-2}{3}$

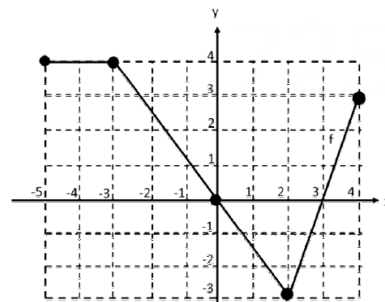
40. Considere las siguientes proposiciones referidas a las relaciones M y N :

- I. Sea $A = \{0, 5\}$ y $B = \{0, 10\}$ y M la relación de A en B determinada por la regla $M = \{(x, y): y = x + 5\}$.
- II. Sea $C = [-3, 3]$ y $D = \{0\}$ y N la relación de C en D determinada por la regla $N = \{(x, y): y = x^2 - 9\}$.

De ellas corresponden a una función

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

Para responder los ítems 29 y 30 considere las siguientes funciones f , h , r y m :



$r: [-2, 3] \rightarrow B$, con $r(x) = x^2 - 5$
 $h: [-3, 4] \rightarrow A$, con $h(x) = -x + 2$
 $m: [-5, 4] \rightarrow C$, con $m(x) = -x + 3$

41. Un intervalo del dominio de f donde f tiene inversa corresponde a

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

42. Si la inversa de la función f dada por $f(x) = \frac{x+3}{9}$ es de la forma $f^{-1}(x) = ax + b$, entonces, se cumple que

- A) $a = 3$ y $b = 9$
- B) $a = -3$ y $b = 9$
- C) $a = 9$ y $b = -3$
- D) $a = -9$ y $b = 3$

43. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función f que posee inversa dada por $f: [5, +\infty[\rightarrow P$; con $f(x) = 3\sqrt{x-1} + 2$:

- I. El ámbito de la inversa de f corresponde a $[5, +\infty[$.
- II. El dominio de la inversa de f corresponde a $[8, +\infty[$.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.

44. [Redacted]

45. Sea $f:]-\infty, 2] \rightarrow P$; con $f(x) = 4\sqrt{-x+3}$, entonces, el dominio de la inversa de f corresponde a

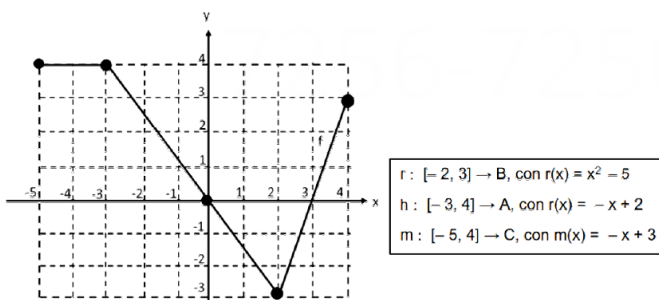
- A) $[0, +\infty[$
- B) $[1, +\infty[$
- C) $[3, +\infty[$
- D) $[4, +\infty[$

46. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si f está dada por $f: [4, +\infty[\rightarrow P$; con $f(x) = 4\sqrt{x-3} + 2$, entonces, el dominio de la inversa de f corresponde a $[1, +\infty[$.
- II. Si la inversa de la función f dada por $f(x) = \frac{-x}{4} + 2$ corresponde a $f^{-1}(x) = ax + b$, entonces, se cumple que $a = -4$ y $b = 8$.

De ellas son verdaderas

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



47. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función f :

- I. $(h \circ f)(4) = 5$
- II. Es factible efectuar $(m \circ r)(x)$

De ellas son verdaderas

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

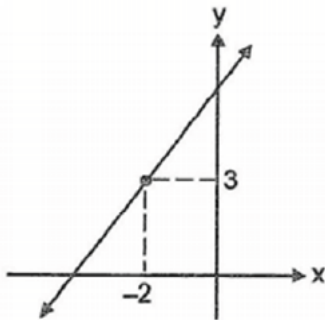
48. Sea $f: [3, +\infty[\rightarrow P$; con $f(x) = 3\sqrt{x-2} + 1$, entonces, el dominio de la inversa de f corresponde a

- A) $[1, +\infty[$
- B) $[2, +\infty[$
- C) $[4, +\infty[$
- D) $[7, +\infty[$

49. Sea la función dada por $f(x) = mx - 1$. Si $(2, 5)$ pertenece al gráfico de f , entonces, ¿cuál es la pendiente f ?

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

50. Considere la siguiente gráfica de la recta $y = mx + 6$:



Considere las siguientes proposiciones:

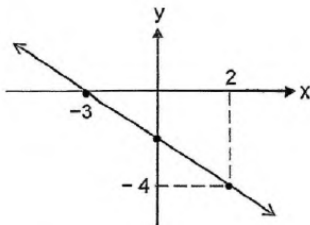
I. El valor de la pendiente es -3 .

II. La recta interseca al eje y en $(0, 2)$.

De ellas son verdaderas

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

51. Considere la siguiente representación gráfica de una recta:



Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. La pendiente de la recta corresponde a $\frac{-4}{5}$.
- II. La intersección de la recta con el eje y , corresponde a $(0, -3)$.

De ellas son verdaderas

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

52. Sea la recta dada por $y = 4x - b$. Si $(-1, -12)$ es un punto contenido en esa recta, entonces, ¿cuál es la intersección de la recta con el eje "x"?

- A) $(2, 0)$
- B) $(0, 8)$
- C) $(-2, 0)$
- D) $(0, -8)$

53. Se la recta dada por $y = -2x + b$. Si $(1, 3)$ es un punto contenido en ella, entonces, ¿cuál es la intersección de la recta con el eje "y"?

- A) $(0, 2)$
- B) $(0, 5)$
- C) $(0, -2)$
- D) $(0, -5)$

54. Considere la siguiente representación gráfica de una recta:



55. Sea la función dada por $f(x) = -2x + b$. Si $(1, 8)$ pertenece al gráfico de f , entonces, ¿cuál es el punto de intersección de la gráfica de f con el eje x ?

- A) $(3, 0)$
- B) $(5, 0)$
- C) $(-2, 0)$
- D) $(-5, 0)$

56. Considere las siguientes proposiciones sobre la función "g" cuya gráfica es la recta $y = -x$:

- I. La gráfica de "g" es decreciente.
- II. La gráfica de "g" contiene el origen de coordenadas.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.

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

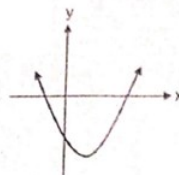
57. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función cuadrática f cuyo criterio corresponde a $f(x) = 2x^2 + 8x + 1$:

- I. El ámbito de f corresponde a $[3, +\infty[$.
- II. La función f es creciente en $]-\infty, -2]$.

De ellas son verdaderas

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

58. Considere la siguiente gráfica de una función f con criterio $f(x) = ax^2 + bx + c$ y $a \neq 0$:



De acuerdo con la representación gráfica dada considere las siguientes proposiciones:

- I. $a > 0$.
- II. $\Delta < 0$.

De ellas son verdaderas

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

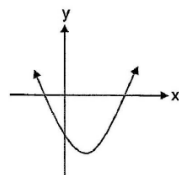
59. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función dada por $g(x) = \log_2(x)$:

- I. $(2, -1)$ pertenece al gráfico de g
- II. El criterio de la inversa de g corresponde a $g^{-1}(x) = (0,5)^x$

De ellas son verdaderas

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

60. Considere la siguiente gráfica de una función f con criterio $f(x) = ax^2 + bx + c$ y $a \neq 0$:



De acuerdo con la representación gráfica dada considere las siguientes proposiciones:

- I. $a > 0$.
- II. $\Delta < 0$.

De ellas son verdaderas

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

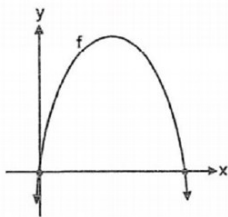
61. Considere las siguientes proposiciones relacionadas con la función cuadrática f dada por $f(x) = ax^2 + 16$, con $a < 0$:

- I. La gráfica de f interseca al eje "y" en $(0, -16)$.
- II. Un intervalo donde f es decreciente corresponde a $] -10, -2 [$.

De ellas son verdaderas

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

62. Considere la siguiente gráfica referida a la función cuadrática f con vértice en $(2, 4)$:



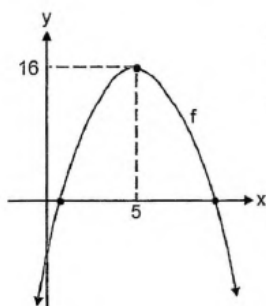
Considere las siguientes proposiciones:

- I. f es decreciente en $] 5, 10 [$.
- II. La función es inyectiva en $[2, +\infty [$.

De ellas son verdaderas

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

63. Considere la siguiente gráfica referida a la función cuadrática f :



El valor máximo de la función f es 16 y lo alcanza en $x = 5$.

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Un intervalo en el cual f es decreciente corresponde a $] 4, 6 [$.
- II. Si uno de los ceros de f es 9, entonces, el otro cero de f debe ser el 1.

De ellas son verdaderas

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

64.

65. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función f de la forma $f(x) = a^x$ y que contiene al punto $(3, 8)$:

- I. f es decreciente en todo su dominio.
- II. La inversa de f corresponde a $f^{-1}(x) = \log_3(x)$.

De ellas son verdaderas

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

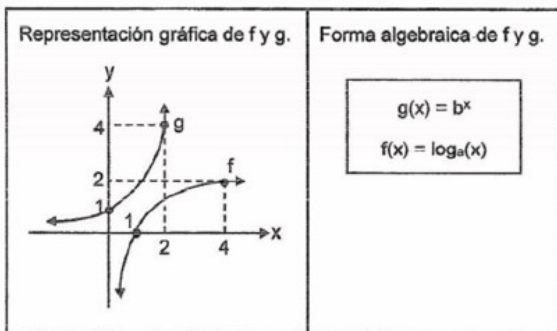
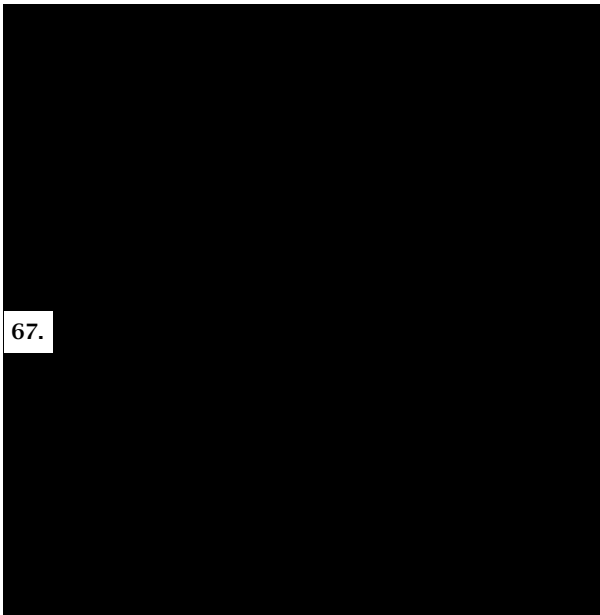
66. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función logarítmica f dada por $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$:

- I. La inversa de f está dada por $f^{-1}(x) = 3^x$.
- II. La gráfica de f interseca el eje de las ordenadas (eje y) en el punto $(\frac{1}{3}, 0)$.

De ellas son verdaderas

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

67.



68. Considere las siguientes proposiciones:

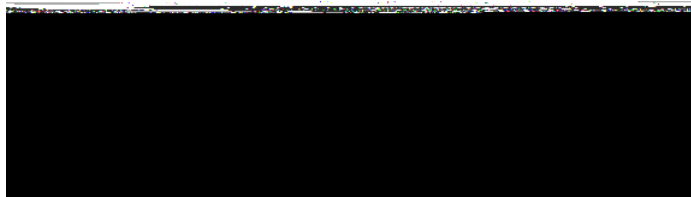
- I. "g" es creciente.
- II. "f" es decreciente.

De ellas son verdaderas

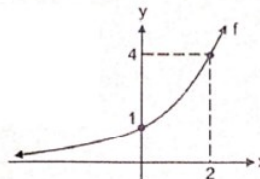
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.

69. Considere las siguientes proposiciones referidas a la función exponencial, cuyo criterio está dado por $h(x) = a^x$, con $0 < a < 1$:

- I. Para $x > 100$ se cumple que $h(x) < 0$.



70. Considere la siguiente gráfica de una función exponencial f de la forma $f(x) = a^x$:



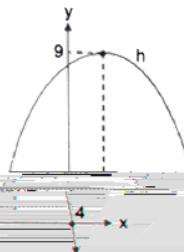
De acuerdo con la representación gráfica dada considere las siguientes proposiciones:

- I. El valor de "a" es 2.
- II. La gráfica es creciente.

De ellas son verdaderas

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

$h(x) = ax^2 + bx + c$, con $a \neq 0$ y vértice en (1,9):



71. Considere las siguientes proposiciones:

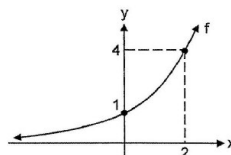
34) Considere la

representación como imagen a cero:

I. -2 y 4 tie



72. Considere la siguiente gráfica de una función exponencial f de la forma $f(x) = a^x$:

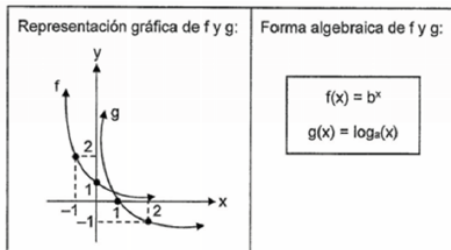


De acuerdo con la representación gráfica dada considere las siguientes proposiciones:

- I. El valor de "a" es 2.
- II. La gráfica es creciente.

De ellas son verdaderas

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

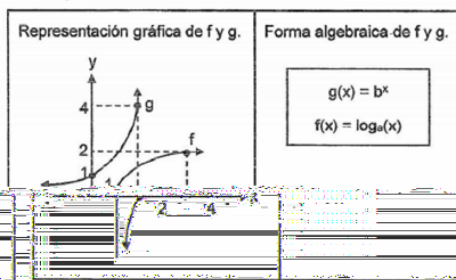


73. Considere las siguientes proposiciones:

- I. "f" y "g" son inversas entre sí.
- II. Se cumple con certeza que $a = b$.

De ellas son verdaderas

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



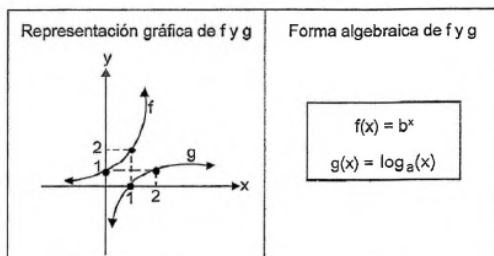
74. Considere las siguientes proposiciones:

- I. "f" y "g" son inversas entre sí.
- II. Se cumple con certeza que $a = b$.

De ellas son verdaderas

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

75. Considere las siguientes funciones f y g:



Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. "f" y "g" son inversas entre sí.
- II. Se cumple con certeza que $a = b$.

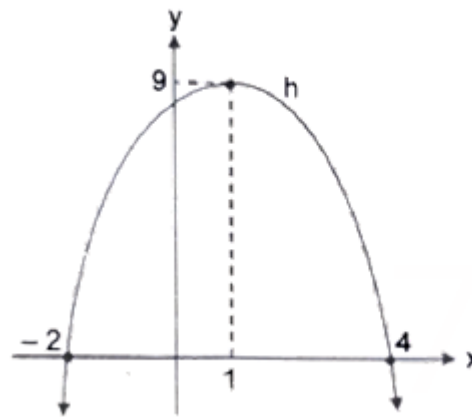
De ellas son verdaderas

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

76. Si el punto mínimo de la gráfica de una función cuadrática $f(x) = 2x^2 + bx + c$ corresponde a $(-1, -8)$, entonces, su intersección con el eje "y" corresponde a

- A) $(0, -4)$
- B) $(0, -6)$
- C) $(0, -7)$
- D) $(0, -8)$

$h(x) = ax^2 + bx + c$, con $a \neq 0$ y vértice en $(1, 9)$:



77. Considere las siguientes proposiciones:

- I. $a > 0$
- II. H alcanza el máximo cuando $x = 1$.

De ellas son verdaderas

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

78. [Redacted]

Relaciones y Álgebra



Ítems
4

Habilidad 3. Plantear y resolver problemas a partir de una situación dada.

79. La academia "La Bella Música" está ofreciendo un curso de 20 sesiones para aprender a tocar guitarra. Toda persona que desee llevar el curso debe pagar de matrícula \$40 000 y luego \$5000 por cada sesión que asista. Si un estudiante asistió solo a 10 sesiones, entonces, él debe pagar un total de \$_____.

- A) 50 000
- B) 90 000
- C) 100 000
- D) 140 000

80. Una empresa debe adquirir una máquina para producir botones y tiene las siguientes dos opciones:

- La máquina uno produce 3 lotes de 30 botones cada 2 minutos.
- La máquina dos produce 5 lotes de 21 botones cada 3 minutos.

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si la empresa requiere la mayor producción de botones por minuto, entonces, debe adquirir la máquina dos.
- II. Si "x" corresponde al tiempo en minutos, entonces, la cantidad de botones "c" que produce la máquina uno corresponde a $c(x) = 15x$.

De ellas son verdaderas

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

81. Ana y Juana fueron a la pulpería juntas y compraron los siguientes productos:

Ana compró 5 kg de papas y 3 kg de yuca y pagó \$4300 en total.

Juana compró 4 kg de papas y 2 kg de yuca y pagó \$3200 en total.

Si ambas compraron a los mismos precios, entonces, ellas pagaron \$___ por cada kg de yuca.

- A) 600
- B) 640
- C) 750
- D) 860

82. Una empresa necesita adquirir una máquina para empacar un cierto tipo de producto y tiene las siguientes dos opciones:

- La máquina 1 produce 5 lotes de 16 paquetes cada 2 minutos.
- La máquina 2 produce 6,5 lotes de 18 paquetes cada 3 minutos.

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si "x" corresponde al tiempo en minutos, la cantidad de paquetes "p(x)" que produce la máquina 1 corresponde a $p(x) = 32x$.
- II. Si la empresa requiere comprar la máquina que pueda empacar la mayor cantidad de ese producto por minuto, entonces, debe adquirir la máquina 2.

De ellas son verdaderas

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

83. Dadas las expresiones $\log_m(x) = 2$ y $\log_2(m) = 5$, se cumple que el valor de "x" corresponde:

- A) 12
- B) 25
- C) 36
- D) 64

84. Una empresa necesita adquirir una máquina para empacar un cierto tipo de producto y tiene las siguientes dos opciones:

- La máquina 1 produce 4 lotes de 16 paquetes cada 2 minutos.
- La máquina 2 produce 5,5 lotes de 18 paquetes cada 3 minutos.

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si "x" corresponde al tiempo en minutos, la cantidad de paquetes "p(x)" que produce la máquina 1 corresponde a $p(x) = 32x$.
- II. Si la empresa requiere comprar la máquina que pueda empacar la mayor cantidad de ese producto por minuto, entonces, debe adquirir la máquina 2.

De ellas son verdaderas

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

85. Si f es una función, tal que, $f(x) = 5\log_a(x)$, entonces, $f(a^2)$ corresponde a
- 7
 - 10
 - 25
 - 32
86. Ana y Lucía fueron a la pulpería juntas y compraron los siguientes productos:
- Ana compró 3 kilos de papas y 2 kilos de yuca y pagó €2800 en total.
- Ligia compró 2 kilos de papas y 3 kilos de yuca y pagó €2700 en total.
- Si ambas compraron a los mismos precios, entonces, ellas pagaron € _____ por cada kilo de yuca.
- 500
 - 540
 - 550
 - 560
87. Si el siguiente modelo $u(p) = -5p^2 + 2000p - 1600$ determina la utilidad "u" (en dólares), en función del precio "p" del producto, entonces, la utilidad máxima que puede obtener por la venta de ese producto corresponde a \$ _____.
- 198 400
 - 201 600
 - 400 400
 - 403 800
88. Andrea pagó por 4 kg de papas y 2 kg de zanahoria un total de €2950. Luego Manuel pagó por 3 kg de papas y 5 kg de zanahoria un total de €3525. Si ambos compraron a los mismos precios, entonces, cada kg de papa costó € _____.
- 462
 - 492
 - 504
 - 550
89. Sea la función dada por $u(x) = 40x - 0.05x^2$ donde "u(x)" representa la utilidad en Dólares y "x" la cantidad de unidades vendida de cierto producto. ¿ Cuantas unidades de ese producto se debe vender para obtener la máxima utilidad ?
- 400
 - 600
 - 800
 - 8000
90. Andrea pagó por 3 kg de papas y 2 kg de zanahoria un total de €2394. Luego Manuel pagó por 4 kg de papas y 5 kg de zanahoria un total de €4368. Si ambos compraron a los mismos precios, entonces, cada kg de zanahoria costó € _____.
- 462
 - 492
 - 504
 - 550
91. Un experimento sobre cierto tipo de bacterias está modelado por $B(t) = 1\,000\,000 \cdot (1.5)^t$, donde "B(t)" es la cantidad de bacterias transcurridas "t" horas desde que se inició el experimento.
- Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:
- El experimento inició con un millón de esas bacterias.
 - Para que haya 11 390 625 de esas bacterias debieron haber transcurrido entre 2 y 5 horas.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.
92. La población "p" de ranas de cierta reserva en función del tiempo "t" medido en años está modelada por $p(t) = 8000(2)^{-0.2t}$.
- Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:
- Al momento de establecer el modelo había 8000 ranas.
 - Al cumplirse 4 años desde el establecimiento del modelo, la población de ranas se ha reducido a la mitad.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.
93. La población "p" de ranas de cierta reserva en función del tiempo "t" medido en años está modelada por $p(t) = 1000(4)^{-0.2t}$.
- Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:
- Al momento de establecer el modelo había 1000 ranas.
 - Al cumplirse 5 años desde el establecimiento del modelo, la población de ranas se ha reducido en 800 individuos.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.
94. En un laboratorio la cantidad de bacterias se duplica cada tres horas. Si la población $P(t)$ al cabo de t horas está modelada por la función $P(t) = 1500 \cdot 2^{\frac{t}{3}}$, entonces, ¿ cuántas horas deben pasar para que la población alcance la cantidad de 96 000 bacterias?
- 6
 - 9
 - 12
 - 18
95. Una empresa de comunicaciones telefónica ofrece a sus clientes dos planes de servicios móviles que incluyen mensajes de texto y minutos de voz, de acuerdo con los datos de las siguientes tablas (los precios en ambos planes son los mismos):
- | Plan | Costo(c/) | Cantidad de mensajes de texto | Minutos de voz |
|------|-----------|-------------------------------|----------------|
| A | 18000 | 300 | 60 |
| B | 24000 | 200 | 120 |
- Con base en la información dada cada mensaje de texto cuesta c/ _____.
- 30
 - 60
 - 80
 - 84
96. En un laboratorio la cantidad de bacterias se duplica cada seis horas. Si la población $P(t)$ al cabo de t horas está modelada por la función $P(t) = 9900 \cdot 2^{\frac{t}{6}}$, entonces, ¿ cuántas horas deben pasar para que la población alcance la cantidad de 39600 bacterias?
- 6
 - 24
 - 12
 - 18

Habilidad 4. Determinar el modelo matemático que se adapta mejor a una situación dada.

97. Roy y Mary van a la misma ferretería a comprar clavos y tornillos. Además, se sabe que:

- Ambos compraron a los mismos precios.
- Roy pagó €2700 por 3 kilos de clavos y 2 de tornillos.
- Mary pagó €1800 por 2 kilos de clavos y 1 de tornillos.

Con base en la información dada, un kilo de tornillos vale € _____.

- A) 400
B) 540
C) 550
D) 600
98. Si f es una función, tal que, $f(x) = \log_a(x) + \log_a(x^2)$, entonces, $f(a^4)$ corresponde a

- A) 12
B) 16
C) 24
D) 48

99. Si f es una función, tal que, $f(x) = \log_a(x^8) - \log_a(x^2)$, entonces, $f(a^3)$ corresponde a

- A) 9
B) 12
C) 13
D) 18

100. Si f es una función, tal que, $f(x) = \log_b(x)$, entonces, $f\left(\frac{1}{b^3}\right)$ corresponde a

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

101. Cierta tipo de ameba duplica su población "p(t)" cada minuto "t" que pasa. Si "p₀" Representa la cantidad inicial de amebas, entonces $p(t) =$ _____.

- A) $p_0 \cdot 2t$
B) $(p_0)^{2t}$
C) $p_0 \cdot 2^t$
D) $p_0 + 2^t$

102. Si f es una función, tal que, $f(x) = \log_b(x)$, entonces, $f\left(\frac{1}{b^3}\right)$ corresponde a

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

103. María gasta €2000 en la confección de cada una de las piñatas que luego vende a €7000 la unidad. Además, el costo fijo asociado a esta actividad es de €100 000 al mes (independiente de la cantidad producida y vendida). Si en setiembre María vendió todas las piñatas que confeccionó y no obtuvo ganancia ni pérdida, entonces, ¿cuántas piñatas confeccionó y vendió María en ese mes?

- A) 14
B) 20
C) 50
D) 54

104. La cantidad "m" de metros que le hacen falta a un atleta para terminar una competencia de 400 metros planos transcurrido "s" segundos está indicada en la siguiente tabla:

s	0	10	20	30	40	50
m	400	320	240	160	80	0

Con base en la información dada el modelo que mejor describe dicha situación involucra la función

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

105. La cantidad "m" de metros que le hacen falta a un atleta para terminar una competencia de 400 metros pecho transcurrido "s" segundos está indicada en la siguiente tabla:

s	0	9	21	27	30	45	60
m	400	340	260	220	200	100	0

Con base en la información dada el modelo que mejor describe dicha situación involucra la función

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

106. Considere la siguiente representación de algunos valores de la función f:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	24	12	6	3	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$

De acuerdo con la información dada, ¿cuál de los siguientes modelos se adapta mejor a la función f?

- A) Lineal
B) Cuadrático
C) Logarítmico
D) Exponencial

107. Si el área "a" de un cuadrado en función de la medida de su lado "x" está dada por

$a(x) = x^2$, entonces, para el modelo de la relación "x(a)" se debe emplear la función _____.

- A) lineal
B) logarítmica
C) exponencial
D) raíz cuadrada

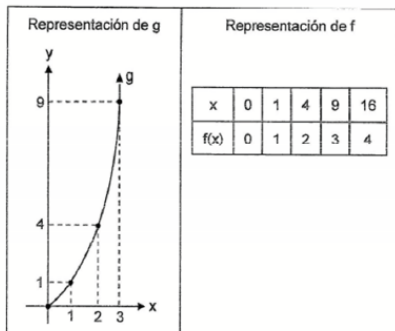
108. Considere la siguiente representación de algunos valores de la función f:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	24	12	6	3	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$

De acuerdo con la información dada, ¿cuál de los siguientes modelos se adapta mejor a la función f?

- A) Lineal
B) Cuadrático
C) Logarítmico
D) Exponencial

109. Considere la siguiente información sobre las funciones f y g :



Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- El modelo que mejor se adapta a " g " corresponde a una función cuadrática.
- El modelo que mejor se adapta a " f " corresponde a una función raíz cuadrada.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

110. Considere la información de las siguientes tablas donde " x " es la variable independiente y " y " es la dependiente:

x	0	1	2	3	4
y	0,5	1	2	4	8

x	1	2	4	8	16
y	0	2	4	6	8

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones.

- El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " y " en la tabla A involucra la función exponencial.
- El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " y " en la tabla B involucra la función logarítmica.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

111. Considere la información de las siguientes tablas donde " x " es la variable independiente y " y " es la dependiente:

x	0	1	2	3
y	3	6	12	24

x	1	3	9	27
y	0	1	2	3

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones:

- El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " y " en la tabla B involucra la función exponencial.
- El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " y " en la tabla A involucra la función logarítmica.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

112. La utilidad semanal en colones " $u(x)$ " de una empresa que fabrica microchips para computadoras está dada por $u(x) = -0,2x^2 + 1500x - 100\,000$, donde " x " corresponde a la cantidad de microchips producidos y vendidos. ¿Cuál es la utilidad semanal máxima en colones que puede obtener la empresa?

- 2 712 500
- 5 524 250
- 6 500 250
- 8 337 500

113. En las siguientes tablas se presentan algunos valores de las funciones f y g :

x	2	4	8	16	32
$f(x)$	6	12	18	24	30

x	0	1	2	3	4
$g(x)$	3	6	12	24	48

De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones :

- El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " $f(x)$ " corresponde a una función logarítmica.
- El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " $g(x)$ " corresponde a una función exponencial.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

114. La utilidad semanal en colones " $u(x)$ " de una empresa que fabrica microchips para computadoras está dada por $u(x) = -0,2x^2 + 1500x - 100\,000$, donde " x " corresponde a la cantidad de microchips producidos y vendidos. ¿Cuál es la utilidad semanal máxima en colones que puede obtener la empresa?

- 2 712 500
- 5 524 250
- 6 500 250
- 8 337 500

115. Considere las siguientes proposiciones referidas a las funciones f y g :

x	1	2	4	8
$f(x)$	0	1	2	3

x	0	1	2	3	4
$g(x)$	1	3	9	27	k

- I. El valor de " k " corresponde a 36.
- II. La función f se adapta de mejor manera a un modelo logarítmico.

De ellas son verdaderas

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

116. Considere la información de las siguientes tablas donde " x " es la variable independiente y " y " es la dependiente:

Tabla A

x	0	1	2	3	4
y	1	2	5	m	17

Tabla B

x	0	1	4	9	25
y	0	2	4	6	n

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. $m = n$
- II. El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " y " en la tabla B involucra la función raíz cuadrada.

De ellas son verdaderas

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

117. Considere la información de las siguientes tablas donde " x " es la variable independiente y " y " es la dependiente:

Tabla A

x	-3	-2	-1	0	2
y	8	4	2	1	m

Tabla B

x	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$	1	9
y	0	$\frac{1}{2}$	n	1	3

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. $m > n$
- II. El modelo que mejor se adapta a la relación establecida entre las variables " x " y " y " en la tabla B involucra la función raíz cuadrada.

De ellas son verdaderas

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

118. El siguiente cuadro relaciona la temperatura promedio (en Celsius) con la altitud h (en metros) durante la estación seca en cierta parte del país:

h	870	1020	1170	1320	1470	1620	1770	1920	2070	2220
$^{\circ}\text{C}$	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

Con base en la información dada el modelo explicativo que se adapta mejor a la situación dada corresponde a una función

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

119. Considere la siguiente información:

Cierta cantidad de gramos de sal se coloca en un tanque lleno de agua. La cantidad de sal sin disolver—luego de t segundos se muestra en la siguiente tabla:

Tiempo " t " (en segundos)	0	1	2	3	4	5
Cantidad de sal sin disolver (en gramos)	12500	10000	8000	6400	5120	4096

Con base en la información dada, ¿Cuál es la función que mejor modela la situación anterior?

- A) lineal
- B) logarítmica
- C) exponencial
- D) raíz cuadrada

120. El siguiente cuadro relaciona la temperatura promedio (en Celsius) con la altitud h (en metros) durante la estación seca en cierta parte del país:

h	870	1020	1170	1320	1470	1620	1770	1920	2070	2220
$^{\circ}\text{C}$	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

Con base en la información dada el modelo explicativo que se adapta mejor a la situación dada corresponde a una función

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

Habilidad 1. Utilizar las medidas de posición para resumir y analizar la información proveniente de un grupo de datos cuantitativos.

1. Se entrevista a un grupo de amigos sobre la cantidad de partidos de fútbol que ven durante la semana. Los datos obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Medida de posición	Moda	Media aritmética	Mediana	Mínimo	Máximo
Cantidad de partidos	3	6	5	0	10

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Al menos uno del grupo no ve partidos de fútbol.
- II. En promedio el grupo de amigos ve 5 partidos de fútbol a la semana.
- III. Lo más frecuente entre el grupo de amigos es ver 3 partidos de fútbol a la semana.

De ellas son verdaderas solo la

- A) I.
- B) II.
- C) III
- D) I y la III.

2. La siguiente tabla muestra el ingreso mensual (en miles de colones) de los trabajadores de una empresa:

Ingreso mensual de los trabajadores de una empresa	
Ingreso en colones	Cantidad de trabajadores
De 400 a menos de 600	46
De 600 a menos de 800	44
De 800 a 1 000	10

Con base en la información dada se concluye que el ingreso mensual promedio de los trabajadores de la empresa corresponde a ₡ _____ mil.

- A) 600
- B) 628
- C) 700
- D) 728

3. La siguiente tabla muestra el ingreso mensual, en dólares, de los ejecutivos de una empresa:

Ingreso mensual de los ejecutivos de una empresa	
Ingreso en dólares	Cantidad de ejecutivos
De 5000 a menos de 6000	5
De 6000 a menos de 7000	3
De 7000 a 8000	2

Con base en la información dada se concluye que el ingreso mensual promedio de los ejecutivos de la empresa corresponde a \$ _____.

- A) 6000
- B) 6200
- C) 6500
- D) 7000

4. El siguiente cuadro muestra las calificaciones obtenidas por un estudiante en un curso de Ciencias y el valor porcentual de cada rubro calificado en dicho curso. La nota final se obtiene a partir de la sumatoria de los porcentajes obtenidos:

Rubro	Tareas	Exposiciones	Prueba escrita	Trabajo Final
Valor porcentual	20%	20%	30%	30%
Calificación obtenida	85	90	74	82

¿Cuál fue la nota final que obtuvo el estudiante en el curso de Ciencias?

- A) 78,00
- B) 81,80
- C) 82,00
- D) 82,75

5. La siguiente tabla muestra las horas semanales que dedican 30 deportistas a realizar sus practicas :

Cantidad de horas	Cantidad de personas
[1, 5[5
[5, 9[10
[9, 13[15

¿Cuántas horas semanales en promedio aproximadamente dedican el grupo de deportistas para practicar?

- A) 4,67
- B) 8,33
- C) 9,00
- D) 10,00

6. El siguiente cuadro muestra las calificaciones obtenidas por un estudiante en un curso de Ciencias y el valor porcentual de cada rubro calificado en dicho curso. La nota final se obtiene a partir de la sumatoria de los porcentajes obtenidos:

Rubro	Tareas	Exposiciones	Prueba escrita	Trabajo Final
Valor porcentual	25%	35%	15%	25%
Calificación obtenida	82	87	72	83

¿Cuál fue la nota final que obtuvo el estudiante en el curso de Ciencias?

- A) 78,00
- B) 81,80
- C) 82,50
- D) 82,75

7. Considere la siguiente información:

Horas dedicadas a estudiar inglés a la semana por un grupo de amigos	
Horas	Cantidad de amigos
De 1 a menos de 3	5
De 3 a menos de 5	4
De 5 a 7	1

Con base en la información dada, ¿cuál es el promedio en horas que dedica ese grupo de amigos a estudiar inglés semanalmente?

- A) 2,4
- B) 3,2
- C) 3,3
- D) 3,8

8. Considere las siguientes proposiciones:

- I. En promedio los estudiantes de la sección A son más altos que los estudiantes de la sección B.
- II. Existe al menos un estudiante de la sección A que tiene una talla superior a todos los estudiantes de la sección B.

De ellas son verdaderas

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

9. Considere las siguientes proposiciones referidas a los datos de la cabaña:

- I. La mediana corresponde a 6 días.
- II. La moda fue que reservaran la cabaña 3 días.

De ellas son verdaderas

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

10. La siguiente tabla muestra los minutos que han participado un grupo de jóvenes en un campeonato de voleibol:

Minutos que participan un grupo de jóvenes en un campeonato de voleibol	
Minutos	Cantidad de jóvenes
De 15 a menos de 20	6
De 20 a menos de 25	6
De 25 a 30	8

¿Cuántos minutos, en promedio, participa cada joven en el campeonato?

- A) 20,0
- B) 20,5
- C) 23,0
- D) 25,5

11. Considere las siguientes proposiciones :

- I. En promedio el equipo A obtuvo dos puntos mas que el B en los 9 partidos.
- II. El puntaje mínimo obtenido en los últimos 9 partidos del equipo A y del equipo B fue el mismo.

De ellas son verdaderas

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

12. La siguiente tabla muestra los minutos en los que han participado un grupo de jóvenes en un campeonato de voleibol:

Minutos en los que participan un grupo de jóvenes en un campeonato de voleibol	
Minutos	Cantidad de jóvenes
De 15 a menos de 20	6
De 20 a menos de 25	6
De 25 a 30	8

¿Cuántos minutos, en promedio, participa cada joven en el campeonato?

- A) 20,0
- B) 20,5
- C) 23,0
- D) 25,5

Habilidad 2. Utilizar las principales medidas de variabilidad para evaluar y comparar la dispersión de los datos.

Para responder considere la siguiente información sobre los tiempos en segundos (s) durante los entrenamientos de Ana y Dina, nadadoras de 200 metros libres.

La siguiente tabla muestra los mejores tiempos de los últimos 11 entrenamientos de Ana:

Ana	104	104	108	108	109	109	110	110	111	112	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Asimismo, la desviación estándar de los tiempos de Ana es de 3 s. Por otro lado, la tabla subsiguiente detalla información estadística sobre los mejores tiempos obtenidos en los últimos 11 entrenamientos de Dina:

Dina	Mínimo	I cuartil	Mediana	III cuartil	Máximo	Media	Desviación estándar
	104	108	109	110	114	109	3

13. Considere las siguientes proposiciones:

- I. El tiempo promedio de ambas nadadoras en los entrenamientos es igual.
- II. Los datos sobre los tiempos obtenidos por Ana presentan una leve asimetría positiva mientras que los de Dina tienden a ser simétricos.

De ellas son verdaderas

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

14. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La distribución de los datos de las tallas de los estudiantes de la sección A presentan asimetría positiva.
- II. La distribución de los datos de las tallas de los estudiantes de la sección B tienden a ser simétricos.

De ellas son verdaderas

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

15. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. En al menos el 25 % de los casos se reservó la cabaña por 6 o más días en los dos últimos meses.
- II. El promedio de la cantidad de días que reservaron la cabaña en los dos últimos meses corresponde a 5 días.

De ellas son verdaderas

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

16. Dos grupos de trabajadores de una empresa (Grupo A y Grupo B) presentaron una prueba de aptitud. Las siguientes tablas detallan la información de las notas obtenidas por el grupo A y un resumen estadístico basado en las notas logradas por el grupo B:

Grupo A	81	36	93	56	90	78	60	81	100	67	83
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----

Grupo B	Mínimo	I cuartil	Mediana	III cuartil	Máximo	Media aritmética	Moda
	41	59	78	87	100	68	75

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. La mediana del grupo A es mayor que la mediana del grupo B.
- II. La nota promedio en la prueba de aptitud de ambos grupos es la misma.

De ellas son verdaderas

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

17. Considere las siguientes proposiciones referidas a los puntajes en los últimos 9 partidos por los dos equipos :

- I. La distribución de los puntajes obtenidos por el equipo B tiende a ser simétricos .
- II. La distribución de los puntajes obtenidos por el equipo A presentan asimetría positiva.

De ellas son verdaderas

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

18. Dos grupos de trabajadores de una empresa (Grupo A y Grupo B) presentaron una prueba de aptitud. Las siguientes tablas detallan la información de las notas obtenidas por el grupo A y un resumen estadístico basado en las notas logradas por el grupo B:

Grupo A	81	36	93	56	90	78	60	81	100	67	83
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----

Grupo B	Mínimo	I cuartil	Mediana	III cuartil	Máximo	Media aritmética	Moda
	41	59	78	87	100	68	75

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. La mediana del grupo A es mayor que la mediana del grupo B.
- II. La nota promedio en la prueba de aptitud de ambos grupos es la misma.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información sobre los tiempos en segundos (s) durante los entrenamientos de Ana y Dina, nadadoras de 200 metros libres.

La siguiente tabla muestra los mejores tiempos de los últimos 11 entrenamientos de Ana:

Ana	104	104	108	108	109	109	110	110	111	112	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Asimismo, la desviación estándar de los tiempos de Ana es de 3 s. Por otro lado, la tabla subsiguiente detalla información estadística sobre los mejores tiempos obtenidos en los últimos 11 entrenamientos de Dina:

Dina	Mínimo	I cuartil	Mediana	III cuartil	Máximo	Media	Desviación estándar
	104	108	109	110	114	109	3

19. Considere las siguientes proposiciones:

- I. El recorrido de los datos sobre los tiempos de ambas nadadoras es el mismo.
- II. Los datos sobre los tiempos de ambas nadadoras no muestran variabilidad significativa entre sí.

De ellas son verdaderas

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

20. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La mayor diferencia entre dos tallas cualesquiera de los estudiantes de la sección A es 35.
- II. Al analizar los datos sobre las tallas de los estudiantes de ambas secciones se evidencia que estos presentan mayor variabilidad en los de A que en los de B.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información referida a tres grupos de datos:

	Mínimo	I cuartil	Mediana	III cuartil	Máximo	Moda
Grupo A	3	9	12	14	16	14
Grupo B	5	10	12,5	13,5	18	13
Grupo C	5	8,5	13	14	17	14

21. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. El menor recorrido de los datos pertenece al grupo C.
- II. El recorrido de los datos del grupo A y del B son iguales.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información referida a los datos sobre las edades (en años cumplidos) de los docentes de una universidad:

Mín	Q ₁	Me	Q ₃	Máx
—	35	43	—	65

22. Si el recorrido es de 41 considere las siguientes proposiciones:

- I. Con certeza hay al menos un docente de 24 años de edad.
- II. La diferencia máxima de edad entre dos docentes cualesquiera corresponde a 24 años.

De ellas son verdaderas

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

23. Considere las siguientes proposiciones:

- I. La mayor diferencia entre dos tallas cualesquiera de los estudiantes de la sección A es 35.
- II. Al analizar los datos sobre las tallas de los estudiantes de ambas secciones se evidencia que estos presentan mayor variabilidad en los de A que en los de B.

De ellas son verdaderas

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

24. Considere la siguiente proposición suponiendo que las desviaciones estándar de los puntajes en ambos equipos son despreciables:

- I. La mayor diferencia entre dos puntajes cualesquiera obtenida por el equipo A es Mayor que 25.
- II. Al analizar los datos sobre los puntajes de ambos equipos se evidencia que estos presentan mayor variabilidad en los de A que en los de B.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información referida a los datos sobre las edades (en años cumplidos) de los docentes de una universidad:

Mín	Q ₁	Me	Q ₃	Máx
—	35	43	—	65

25. Si el recorrido es de 41 considere las siguientes proposiciones:

- I. Con certeza hay al menos un docente de 24 años de edad.
- II. La diferencia máxima de edad entre dos docentes cualesquiera corresponde a 24 años.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información:

En la siguiente tabla se resume la cantidad de horas que un grupo de personas dedicaron en el último mes al estudio de la lengua francesa:

Mínimo	Cuartiles			Máximo
	Q ₁	Me	Q ₃	
—	—	32	38	50

26. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el recorrido de los datos corresponde a 30:

- I. Al menos el 50% de las personas del grupo dedicaron al estudio de la lengua francesa 32 horas o más durante el último mes.
- II. Con certeza hubo al menos una persona del grupo que dedicó menos de 20 horas al estudio de la lengua francesa durante el último mes.

De ellas son verdaderas

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

En la siguiente tabla se resume la cantidad de horas dedicada a ver televisión por un grupo de amigos el fin de semana pasado:

Mínimo	Cuartiles			Máximo
	Q ₁	Me	Q ₃	
—	18	42	—	61

27. Si el recorrido de los datos sobre las horas dedicadas a ver televisión corresponde a 48 horas, entonces, hubo al menos uno de esos amigos que vio _____ horas de televisión el fin de semana pasado.

- A) 8
- B) 13
- C) 19
- D) 24

Para responder considere la siguiente información referida a tres grupos de datos:

	Mínimo	I cuartil	Mediana	III cuartil	Máximo	Moda
Grupo A	3	9	12	14	16	14
Grupo B	5	10	12,5	13,5	18	13
Grupo C	5	8,5	13	14	17	14

28. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. La diferencia del recorrido intercuartílico de los datos del grupo C con respecto al del B corresponde a 2.
- II. Si se considera el recorrido intercuartílico, entonces, los datos del grupo A son más dispersos que los del B.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información referida a los datos sobre las edades (en años cumplidos) de los docentes de una universidad:

Min	Q ₁	Me	Q ₃	Máx
—	35	43	—	65

29. Si el recorrido intercuartílico es de 15 considere las siguientes proposiciones:

- I. Con certeza hay al menos un docente con 50 años de edad.
- II. Al menos el 50% de los docentes tiene edades entre 35 y 50 años.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere la siguiente información que resume la cantidad de horas dedicadas al estudio por un grupo de amigos la semana pasada:

Min	Q ₁	Me	Q ₃	Max
.....	14	22	30

30. Si el recorrido sobre las horas dedicadas al estudio por el grupo de amigos fue de 18, entonces, hubo al menos uno de ellos que estudio solo _____ horas la semana pasada.

- A) 4
- B) 8
- C) 12
- D) 14

Para responder considere la siguiente información referida a los datos sobre las edades (en años cumplidos) de los docentes de una universidad:

Min	Q ₁	Me	Q ₃	Máx
—	35	43	—	65

31. Si el recorrido intercuartílico es de 15 considere las siguientes proposiciones:

- I. Con certeza hay al menos un docente con 50 años de edad.
- II. Al menos el 50% de los docentes tiene edades entre 35 y 50 años.

De ellas son verdaderas

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

En la siguiente tabla se resume la cantidad de horas que un grupo de personas dedicaron en el último mes al estudio de la lengua francesa:

Mínimo	Cuartiles			Máximo
	Q ₁	Me	Q ₃	
—	—	32	38	50

32. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el recorrido intercuartílico de los datos corresponde a 14:

- Al menos el 25% de las personas del grupo dedicaron 24 horas o menos al estudio de la lengua francesa.
- Con certeza al menos el 50% de las personas del grupo dedicaron al estudio de la lengua francesa de 24 a 38 horas durante el último mes.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

En la siguiente tabla se resume la cantidad de horas dedicada a ver televisión por un grupo de amigos el fin de semana pasado:

Mínimo	Cuartiles			Máximo
	Q ₁	Me	Q ₃	
—	18	42	—	61

33. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el recorrido intercuartílico sobre las horas dedicadas a ver televisión el pasado fin de semana corresponde a 32 horas:

- Al menos el 50% de esos amigos vieron televisión 42 o más horas el fin de semana pasado.
- Con certeza, al menos el 50% de esos amigos vieron entre 18 y 50 horas de televisión el fin de semana pasado.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

34. Las siguientes tablas detallan la información de las masas de los colaboradores de la empresa A y un resumen estadístico basado en las masas de los colaboradores de la empresa B. Además, considere que la diferencia entre las desviaciones estándares es despreciable:

Colaboradores de la empresa A	65	76	76	80	86	90	99	99	104	106	109
-------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Colaboradores de la empresa B	Mín	Q ₁	Me	Q ₂	Máx	Media
	70	82	94	99	113	90

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- La diferencia entre los recorridos de datos sobre las masas de los colaboradores de ambas empresas es 1.
- Los datos sobre las masas de los colaboradores de la empresa A tienden a ser más variables que los de los colaboradores de la empresa B.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

35. La siguiente tabla resume información estadística sobre los kilómetros recorridos por dos atletas durante sus entrenamientos para participar en una misma maratón:

Atleta	Min.	Q ₁	Me	Q ₃	Máx.
Mario	35	40	45	50	55
Pablo	8	16	30	40	50

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- Con certeza, al menos una vez ambos atletas recorrieron 40 kilómetros durante sus entrenamientos.
- Los datos sobre las distancias recorridas por Pablo son más dispersos que los correspondientes a Mario.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

Para responder considere la siguiente información que resume la cantidad de horas dedicadas al estudio por un grupo de amigos la semana pasada:

Min	Q ₁	Me	Q ₃	Max
-----	14	22	-----	30

36. Considere las siguientes proposiciones suponiendo que el recorrido intercuartílico sobre las horas dedicadas al estudio por el grupo de amigos fue de 12 horas:

- Al menos el 25% de esos amigos estudiaron 26 o más horas a la semana.
- Con certeza, al menos el 50% de esos amigos estudiaron entre 14 y 26 horas la semana pasada.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

37. La siguiente tabla resume información estadística sobre los kilómetros recorridos por dos atletas durante sus entrenamientos para participar en una misma maratón:

Atleta	Mín.	Q ₁	Me	Q ₃	Máx.
Mario	35	40	45	50	55
Pablo	8	16	30	40	50

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

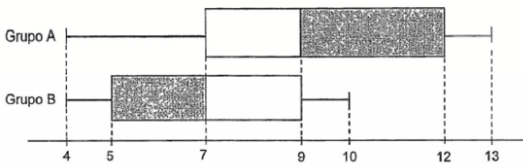
- Con certeza, al menos una vez ambos atletas recorrieron 40 kilómetros durante sus entrenamientos.
- Los datos sobre las distancias recorridas por Pablo son más dispersos que los correspondientes a Mario.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

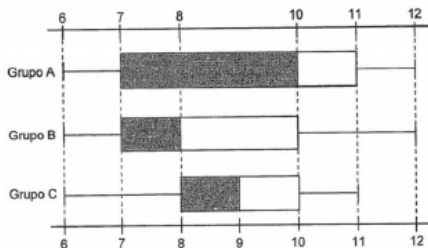
Habilidad 3. Utilizar diferentes representaciones para analizar la posición y variabilidad de un conjunto de datos. Valorar la importancia de las medidas de resumen (posición y variabilidad) para el análisis de la información estadística.

Para responder considere el siguiente diagrama de caja que resume las horas que tardaron dos grupos suficientemente grandes de caminantes en desplazarse de San Gerardo de Rivas hasta el cerro Chirripó:



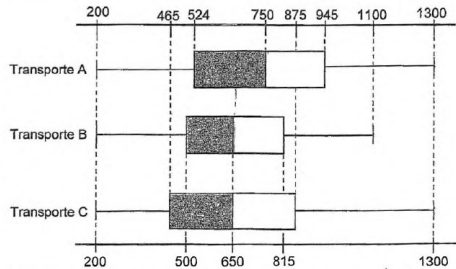
38. Considere las siguientes proposiciones:
- Al menos hubo una persona por grupo que logró completar el trayecto en 4 horas.
 - Al menos hubo una persona del grupo B que para completar el trayecto necesitó emplear más de 11 horas.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II

Para contestar considere la siguiente información:
El siguiente diagrama resume las horas dedicadas al estudio del idioma islandés por tres grupos de estudiantes durante la última semana:



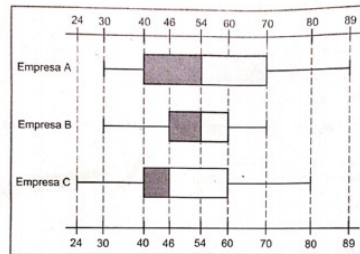
39. Considere las siguientes proposiciones:
- Al menos un 50 % de los estudiantes del grupo A dedican entre 7 y 10 horas al estudio de islandés.
 - Al menos el 25% de los estudiantes de los grupos B y C dedicaron 10 o más horas semanales al estudio de islandés.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere el siguiente diagrama de cajas que resume los registros de kilometraje por viaje de los camiones de tres empresas de transporte durante el último mes:



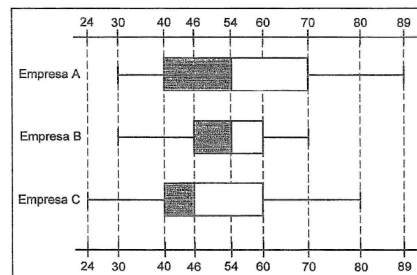
40. Con certeza hubo al menos un camión que recorrió _____ kilómetros.
- 500
 - 650
 - 945
 - 1300

Para responder considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



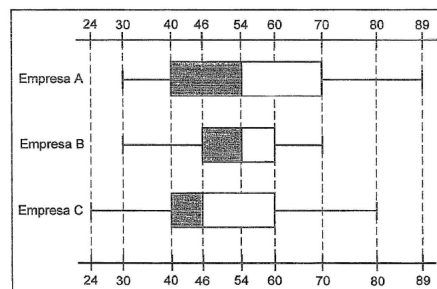
41. Considere las siguientes proposiciones:
- En la empresa A hay al menos un empleado con un salario anual mayor que en las otras dos empresas.
 - Al menos la mitad de los empleados de la empresa B y la empresa C ganan 54 mil dólares o menos al año.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



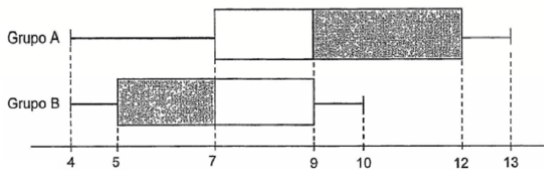
42. Considere las siguientes proposiciones:
- En los grupos, la menor cantidad de horas dedicadas al estudio de islandés fue el mismo.
 - Con certeza, hubo al menos un estudiante por grupo que dedicó exactamente 10 horas de estudio de islandés.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



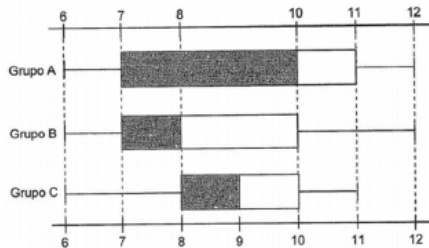
43. Considere las siguientes proposiciones:
- En la empresa A hay al menos un empleado con un salario anual mayor que en las otras dos empresas.
 - Al menos la mitad de los empleados de la empresa B y la empresa C ganan 54 mil dólares o menos al año.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere el siguiente diagrama de caja que resume las horas que tardaron dos grupos suficientemente grandes de caminantes en desplazarse de San Gerardo de Rivas hasta el cerro Chirripó:



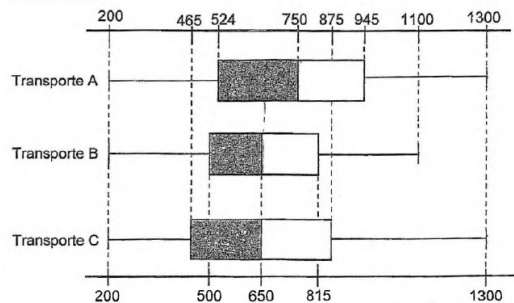
44. Considere las siguientes proposiciones:
- La mayoría de las personas duraron 7 o más horas en completar el recorrido.
 - Con certeza al menos hubo una persona por grupo que logró completar el trayecto en 9 horas.
- De ellas son verdaderas
- ambas
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para contestar considere la siguiente información:
El siguiente diagrama resume las horas dedicadas al estudio del idioma islandés por tres grupos de estudiantes durante la última semana:



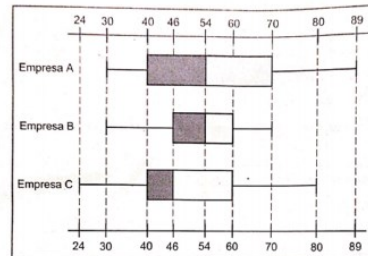
45. Considere las siguientes proposiciones:
- En los grupos, la menor cantidad de horas dedicadas al estudio de islandés fue el mismo.
 - Con certeza, hubo al menos un estudiante por grupo que dedicó exactamente 10 horas de estudio de islandés.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere el siguiente diagrama de cajas que resume los registros de kilometraje por viaje de los camiones de tres empresas de transporte durante el último mes:



46. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:
- El menor de los recorridos intercuartiles de los datos del último mes (registros de kilometraje por viaje) de las tres empresas lo presenta la empresa C.
 - Con respecto a los recorridos de los datos del último mes (registros de kilometraje por viaje) las empresas C y A presentan el mismo recorrido de los datos.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - 945
 - 1300

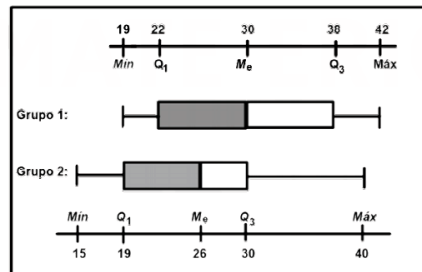
Para responder considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



47. Considere las siguientes proposiciones:
- Los datos sobre los salarios anuales de la empresa A son más variables que los de la B.
 - Al menos un 75 % de los empleados de la empresa B y la empresa C ganan 60 mil dólares o más al año.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

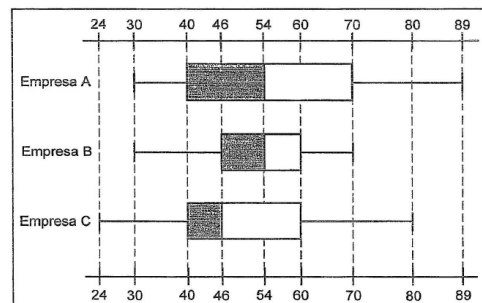
Para responder considere la siguiente información:

Seguidamente se resume los tiempos, en minutos, obtenidos por los participantes de dos grupos (con igual cantidad de miembros) en una competencia de ciclismo, de los cuales clasifican los que obtengan tiempos iguales o menores que 30 minutos.



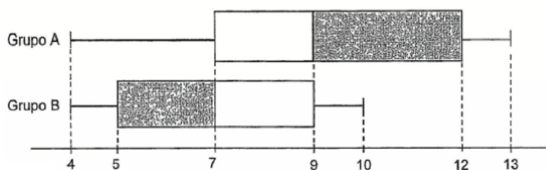
48. Considere las siguientes proposiciones:
- Al menos el 50% de los participantes del grupo 1 tuvieron entre 22 y 38 minutos.
 - Con certeza, en ambos grupos hubo al menos un participante que obtuvo un tiempo de 30 minutos.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



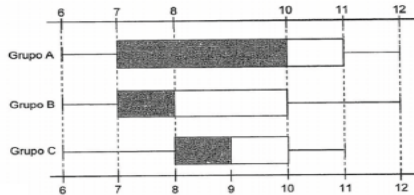
49. Considere las siguientes proposiciones:
- Los datos sobre los salarios anuales de la empresa A son más variables que los de la B.
 - Al menos un 75 % de los empleados de la empresa B y la empresa C ganan 60 mil dólares o más al año.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere el siguiente diagrama de caja que resume las horas que tardaron dos grupos suficientemente grandes de caminantes en desplazarse de San Gerardo de Rivas hasta el cerro Chirripó:



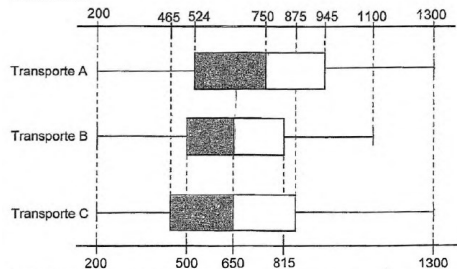
50. Considere las siguientes proposiciones:
- Las distribuciones de los datos sobre los tiempos que tardaron los caminantes en completar el trayecto muestran mayor variabilidad en el grupo A que en el grupo B.
 - En las distribuciones de los datos sobre los tiempos que tardaron ambos grupos de caminantes en completar el trayecto se percibe que el grupo B muestra un alto grado de simetría, mientras que en el grupo A hay una clara asimetría positiva.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para contestar considere la siguiente información:
El siguiente diagrama resume las horas dedicadas al estudio del idioma islandés por tres grupos de estudiantes durante la última semana:



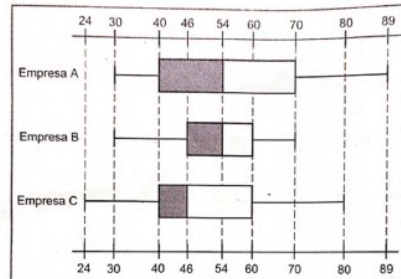
51. Considere las siguientes proposiciones:
- Al menos un 50% de los estudiantes de la elección B dedicaron 8 horas o menos de estudio de islandés.
 - El grupo A presenta mayor variabilidad respecto a las horas dedicadas al estudio del idioma islandés que el grupo C.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Para responder considere el siguiente diagrama de cajas que resume los registros de kilometraje por viaje de los camiones de tres empresas de transporte durante el último mes:



52. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:
- En las empresas B y C el 50% de los registros de kilometraje del último mes fueron menores o iguales que 650 km.
 - En la empresa A el 75% de los registros de kilometraje del último mes, fueron menores o iguales que 945 km y el otro 25% fueron mayores o iguales que 945 km.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.

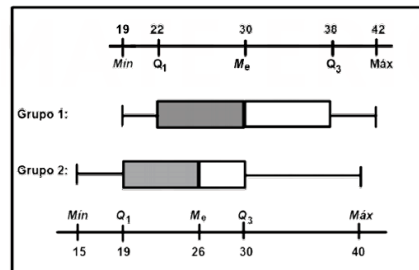
Para responder 51 considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



53. Considere las siguientes proposiciones:
- El menor salario anual percibido se suscita en la empresa C.
 - La distribución de los datos sobre los salarios anuales de la empresa B tiende a ser más simétrica en contraposición a la empresa C que muestra una marcada asimetría positiva.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - 945
 - 1300

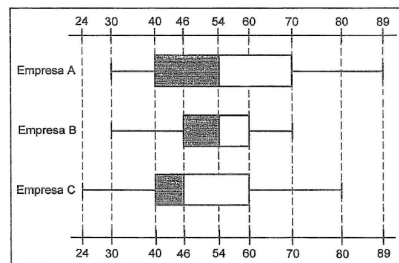
Para responder considere la siguiente información:

Seguidamente se resume los tiempos, en minutos, obtenidos por los participantes de dos grupos (con igual cantidad de miembros) en una competencia de ciclismo, de los cuales clasifican los que obtengan tiempos iguales o menores que 30 minutos.



54. Considere las siguientes proposiciones:
- El peor tiempo que se obtuvo en el grupo 2.
 - Al menos el 25% de los participantes del grupo 1 tuvieron tiempo entre 30 y 38 minutos:
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.

Para responder los ítems 49, 50 y 51 considere la siguiente información referida a los salarios anuales en miles de dólares de los empleados de tres empresas:



55. Considere las siguientes proposiciones:
- El menor salario anual percibido se suscita en la empresa C.
 - La distribución de los datos sobre los salarios anuales de la empresa B tiende a ser más simétrica en contraposición a la empresa C que muestra una marcada asimetría positiva.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

Habilidad 4. Analizar la importancia del uso de medidas relativas de tendencia central y variabilidad dentro de los análisis comparativos de información.

La siguiente tabla muestra información relacionada con los tiempos alcanzados en una competencia de 3000 metros con obstáculos para la rama juvenil mujeres dividida en cuatro categorías. Además se ofrece el tiempo en segundos realizado por cuatro participantes (una de cada categoría):

Categoría	Promedio del grupo	Desviación estándar	Corredora	Tiempo en segundos
E	10	1,2	Yuri	10
F	12	1,3	Flor	11
G	12	1,6	Gina	13
H	13	1,8	Ruth	13

56. El tiempo promedio que presenta menor variabilidad relativa corresponde a la categoría
- E.
 - F.
 - G.
 - H.

La siguiente tabla muestra la desviación estándar, el promedio y la cantidad de artículos vendidos por los agentes de cuatro sucursales de una empresa en la última semana:

Sucursal	Promedio de artículos vendidos	Desviación estándar	Cantidad de artículos vendidos por un agente
Q	42	3	40
R	40	5	50
W	58	4	42
Y	22	2	30

57. La sucursal que presenta menor variabilidad relativa en la venta de artículos corresponde a
- R.
 - Y.
 - Q.
 - W.

La siguiente tabla muestra información relacionada con las calificaciones en una prueba de Cívica en cuatro secciones de un colegio durante un periodo y las obtenidas por cuatro estudiantes (uno de cada grupo):

Grupo	Promedio del grupo	Desviación Estándar	Estudiante	Nota del estudiante
E	84	14	Eva	82
F	78	14	Mía	80
G	76	13	Sara	78
H	71	13	Lina	84

58. El grupo cuyo promedio de calificaciones presenta mayor variabilidad relativa corresponde al
- E.
 - F.
 - G.
 - H.

La siguiente tabla muestra información relacionada con los promedios de las calificaciones de cuatro cursos de una universidad durante un semestre y las notas finales obtenidas en esos cursos por la estudiante Andrea:

Curso	Promedio del curso	Desviación estándar	Notas finales de Andrea
Administración	80	10	82
Contabilidad	75	8	77
Finanzas	81	9	90
Gerencia	93	11	93

60. En términos relativos el curso con menos variabilidad corresponde a
- Gerencia.
 - Finanzas.
 - Contabilidad.
 - Administración.

Para responder considere la siguiente tabla que muestra las horas dedicadas por tres grupos de personas a trabajos comunitarios durante un mes:

Grupo	A	B	C
Media aritmética	15	17	13
Desviación estándar	5,4	3,6	2,9

61. Considere las siguientes proposiciones :
- Los datos sobre las horas empleadas en trabajo comunitario del grupo B presenta mayor variabilidad relativa que los del grupo C.
 - La posición relativa de horas de Cecilia con respecto a su grupo es aproximadamente 0,69.
- De ellas son verdaderas
- ambas.
 - ninguna.
 - solo la I.
 - solo la II.

La siguiente tabla muestra información relacionada con los promedios de las calificaciones de cuatro cursos de una universidad durante un semestre y las notas finales obtenidas en esos cursos por la estudiante Andrea:

Curso	Promedio del curso	Desviación estándar	Notas finales de Andrea
Administración	80	10	82
Contabilidad	75	8	77
Finanzas	81	9	90
Gerencia	93	11	93

62. En términos relativos el curso con menos variabilidad corresponde a
- Gerencia.
 - Finanzas.
 - Contabilidad.
 - Administración.

La siguiente tabla muestra información relacionada con los tiempos alcanzados en una competencia de 3000 metros con obstáculos para la rama juvenil mujeres dividida en cuatro categorías. Además se ofrece el tiempo en segundos realizado por cuatro participantes (una de cada categoría):

Categoría	Promedio del grupo	Desviación estándar	Corredora	Tiempo en segundos
E	10	1,2	Yuri	10
F	12	1,3	Flor	11
G	12	1,6	Gina	13
H	13	1,8	Ruth	13

63. Considere las siguientes proposiciones:

- I. Con referencia a sus propias categorías es correcto afirmar que Yuri obtuvo una mejor posición relativa que Flor.
- II. Con referencia a sus propias categorías es correcto afirmar que Ruth obtuvo una mejor posición relativa que Gina.

De ellas son verdaderas

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

La siguiente tabla muestra la desviación estándar, el promedio y la cantidad de artículos vendidos por los agentes de cuatro sucursales de una empresa en la última semana:

Sucursal	Promedio de artículos vendidos	Desviación estándar	Cantidad de artículos vendidos por un agente
Q	42	3	40
R	40	5	50
W	58	4	42
Y	22	2	30

64. De los agentes vendedores dados, el que presenta mejor posición relativa con respecto a los otros agentes de su correspondiente sucursal pertenece a la

- A) R
- B) Y
- C) Q
- D) W

La siguiente tabla muestra información relacionada con las calificaciones en una prueba de Cívica en cuatro secciones de un colegio durante un periodo y las obtenidas por cuatro estudiantes (uno de cada grupo):

Grupo	Promedio del grupo	Desviación Estándar	Estudiante	Nota del estudiante
E	84	14	Eva	82
F	78	14	Mía	80
G	76	13	Sara	78
H	71	13	Lina	84

65. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. En términos relativos y con respecto a sus grupos de pertenencia, Eva obtuvo mejor calificación que Lina.
- II. En términos relativos y con respecto a sus grupos de pertenencia, Mía obtuvo mejor calificación que Sara.

De ellas son verdaderas

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

La siguiente tabla muestra información relacionada con los promedios de las calificaciones de cuatro cursos de una universidad durante un semestre y las notas finales obtenidas en esos cursos por la estudiante Andrea:

Curso	Promedio del curso	Desviación estándar	Notas finales de Andrea
Administración	80	10	82
Contabilidad	75	8	77
Finanzas	81	9	90
Gerencia	93	11	93

66. En términos relativos, la asignatura en la que Andrea obtuvo mayor rendimiento corresponde a

- A) Gerencia.
- B) Finanzas.
- C) Contabilidad.
- D) Administración.

Para responder considere la siguiente tabla que muestra las horas dedicadas por tres grupos de personas a trabajos comunitarios durante un mes:

Grupo	A	B	C
Media aritmética	15	17	13
Desviación estándar	5,4	3,6	2,9

67. Considere las siguientes proposiciones:

- I. El coeficiente de variación del grupo A corresponde a 36.
- II. La posición relativa de Sandra respecto al grupo A es mejor que la de Andrés respecto al grupo B.

De ellas son verdaderas

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

La siguiente tabla muestra información relacionada con los promedios de las calificaciones de cuatro cursos de una universidad durante un semestre y las notas finales obtenidas en esos cursos por la estudiante Andrea:

Curso	Promedio del curso	Desviación estándar	Notas finales de Andrea
Administración	80	10	82
Contabilidad	75	8	77
Finanzas	81	9	90
Gerencia	93	11	93

68. En términos relativos, la asignatura en la que Andrea obtuvo mayor rendimiento corresponde a

- A) Gerencia.
- B) Finanzas.
- C) Contabilidad.
- D) Administración.

Habilidad 5. Emplear las propiedades básicas de la probabilidad en situaciones concretas.

Para responder considere el espacio muestral E dado por $E = \{8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21\}$ y los siguientes eventos:

- Evento A: obtener al azar de E un número divisible por 2.
- Evento B: obtener al azar de E un número par menor que 15.
- Evento C: obtener al azar de E un número impar mayor que 16.

69. Considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cap C) = 0$ II. $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$

De ellas son verdaderas

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

Probabilidad de la unión (eventos A y B)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Probabilidad para eventos A y B mutuamente excluyentes	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Considere los siguientes eventos referidos a lanzar al aire tres veces una moneda costarricense (ambas caras tienen la misma probabilidad de obtenerse):

- Evento A: obtener al azar tres coronas.
- Evento B: obtener al azar tres escudos.
- Evento C: obtener al azar mínimo dos coronas.

70. Considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cup B) = 1$

II. $P(A \cap B) = 0$

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere el espacio muestral E dado por $E = \{7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23\}$ y los siguientes eventos:

- Evento A: obtener al azar de E un número par.
- Evento B: obtener al azar de E un número impar.
- Evento C: obtener al azar de E un número divisible por 5.

71. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cap B) = 0$ II. $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$

De ellas son verdaderas

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

Para contestar considere a $E = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ como espacio muestral compuesto por los puntos muestrales de un experimento aleatorio.

Para este espacio muestral se definen los siguientes eventos:

- A: obtener al azar un número par.
- B: obtener al azar un número impar.
- C: obtener al azar un número mayor que 11.
- D: obtener al azar un número divisible por 3.

72. Considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cap B) = 0$

II. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

De ellas son verdaderas

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

Considere los siguientes eventos referidos a lanzar al aire dos veces una moneda costarricense (ambas caras tienen la misma probabilidad de obtenerse):

- Evento A: obtener al azar dos coronas.
- Evento B: obtener al azar dos escudos.
- Evento C: obtener al azar mínimo una corona.

73. Considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cup B) = 1$

II. $P(A \cap B) = 0$

De ellas son verdaderas

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

Para contestar considere a $E = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ como espacio muestral compuesto por los puntos muestrales de un experimento aleatorio.

Para este espacio muestral se definen los siguientes eventos:

- A: obtener al azar un número par.
- B: obtener al azar un número impar
- C: obtener al azar un número mayor que 11.
- D: obtener al azar un número divisible por 3.

74. Considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cap B) = 0$

II. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere el espacio muestral E dado por $E = \{8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21\}$ y los siguientes eventos:

- Evento A: obtener al azar de E un número divisible por 2.
- Evento B: obtener al azar de E un número par menor que 15.
- Evento C: obtener al azar de E un número impar mayor que 16.

55) Considere las siguientes proposiciones:

I. $P(A \cap B) = 0$	II. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
----------------------	---

De ellas son verdaderas

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

Considere los siguientes eventos referidos a lanzar al aire tres veces una moneda costarricense (ambas caras tienen la misma probabilidad de obtenerse):

- Evento A: obtener al azar tres coronas.
- Evento B: obtener al azar tres escudos.
- Evento C: obtener al azar mínimo dos coronas.

55) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $P(A \cup C) = 1$
- II. $P(B \cup C) = 1$

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere el espacio muestral E dado por $E = \{7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23\}$ y los siguientes eventos:

- Evento A: obtener al azar de E un número par.
- Evento B: obtener al azar de E un número impar.
- Evento C: obtener al azar de E un número divisible por 5.

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

I. $P(A \cap C) = 0$	II. El evento A tiene 5 puntos muestrales.
----------------------	--

De ellas son verdaderas

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

Para contestar considere a $E = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ como espacio muestral compuesto por los puntos muestrales de un experimento aleatorio.

Para este espacio muestral se definen los siguientes eventos:

- A: obtener al azar un número par.
- B: obtener al azar un número impar.
- C: obtener al azar un número mayor que 11.
- D: obtener al azar un número divisible por 3.

55) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $P(A \cap C) > 0$
- II. $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$

De ellas son verdaderas

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

Considere los siguientes eventos referidos a lanzar al aire dos veces una moneda costarricense (ambas caras tienen la misma probabilidad de obtenerse).

- Evento A: obtener al azar dos coronas.
- Evento B: obtener al azar dos escudos.
- Evento C: obtener al azar mínimo una corona.

55) Considere las siguientes proposiciones :

- I. $P(C^c) = P(A)$
- II. $P(A^c) = 1 - P(B)$

De ellas son verdaderas

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

Para contestar considere a $E = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ como espacio muestral compuesto por los puntos muestrales de un experimento aleatorio.

Para este espacio muestral se definen los siguientes eventos:

- A: obtener al azar un número par.
- B: obtener al azar un número impar
- C: obtener al azar un número mayor que 11.
- D: obtener al azar un número divisible por 3.

55) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $P(A \cap C) > 0$
- II. $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere el espacio muestral E dado por $E = \{8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21\}$ y los siguientes eventos:

- Evento A: obtener al azar de E un número divisible por 2.
- Evento B: obtener al azar de E un número par menor que 15.
- Evento C: obtener al azar de E un número impar mayor que 16.

75. Considere las siguientes proposiciones:

- $P(B \cup C) = P(B) + P(C)$
- El complemento de la unión de A con B con respecto a E, es decir, $(A \cup B)^c$, está compuesto por 2 puntos muestrales.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

Probabilidad de la unión (eventos A y B)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Probabilidad para eventos A y B mutuamente excluyentes	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Considere los siguientes eventos referidos a lanzar al aire tres veces una moneda costarricense (ambas caras tienen la misma probabilidad de obtenerse):

- Evento A: obtener al azar tres coronas.
- Evento B: obtener al azar tres escudos.
- Evento C: obtener al azar mínimo dos coronas.

76. Considere las siguientes proposiciones:

- $P(C^c) = P(A)$
- $P(B^c) = 1 - P(A)$

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

Para responder considere el espacio muestral E dado por $E = \{7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23\}$ y los siguientes eventos:

- Evento A: obtener al azar de E un número par.
- Evento B: obtener al azar de E un número impar.
- Evento C: obtener al azar de E un número divisible por 5.

77. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$
- El evento C tiene 8 puntos muestrales.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

Para contestar considere a $E = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ como espacio muestral compuesto por los puntos muestrales de un experimento aleatorio.

Para este espacio muestral se definen los siguientes eventos:

- A: obtener al azar un número par.
- B: obtener al azar un número impar.
- C: obtener al azar un número mayor que 11.
- D: obtener al azar un número divisible por 3.

78. Considere las siguientes proposiciones:

- $P(C \cap D) = 1$
- El evento D está compuesto por 2 puntos muestrales.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

79. Si A y B son dos eventos probabilísticos únicos, tales que $P(A) = 0,50$ y $P(B) = 0,70$, entonces, se cumple que $P(A \cap B) =$ _____.

- 0,20
- 0,30
- 0,50
- 0,60

Para contestar considere a $E = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17\}$ como espacio muestral compuesto por los puntos muestrales de un experimento aleatorio.

Para este espacio muestral se definen los siguientes eventos:

- A: obtener al azar un número par.
- B: obtener al azar un número impar
- C: obtener al azar un número mayor que 11.
- D: obtener al azar un número divisible por 3.

80. Considere las siguientes proposiciones:

- $P(C \cap D) = 1$
- El evento D está compuesto por 2 puntos muestrales.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

Habilidad 6. Utilizar las probabilidades y las medidas estadísticas para favorecer la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

Para contestar considere la siguiente información sobre eventos aleatorios:

Se tienen 2 dados con diferente cantidad de caras. En cada uno de los dados todas sus caras tienen igual probabilidad de obtenerse:

- Dado A: tiene seis caras numeradas del 1 al 6 (un número diferente en cada cara).
- Dado B: tiene doce caras numeradas del 1 al 12 (un número diferente en cada cara).

81. Considere las siguientes proposiciones referidas al lanzar una vez uno de esos dados:

- Si se desea contar con la mayor probabilidad de obtener un número menor que 4, entonces, se debe elegir el dado A.
- Si se desea contar con la mayor probabilidad de obtener un número mayor que 4, entonces, se debe elegir el dado B.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

La siguiente información es un resumen sobre el índice de masa corporal (IMC) de los estudiantes de 4 grupos de undécimo año:

Grupo \ IMC	Normal		Alto		Bajo	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
11-1	8	3	4	6	1	5
11-2	6	3	7	4	2	6
11-3	6	4	8	1	5	4
11-4	8	2	7	5	1	5
Total	28	12	26	16	9	20

82. Para obtener la mayor probabilidad de extraer al azar un hombre con IMC bajo o una mujer con un IMC alto se debe elegir el grupo 11-__.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información sobre 4 cajas con dulces diferenciables solo por su sabor y especificado en su etiqueta:

Caja # 1	Caja # 2	Caja # 3	Caja # 4
4 uva 3 mora 9 cereza	6 uva 3 mora 8 cereza	1 uva 2 mora 3 cereza	2 uva 6 mora 4 cereza

83. Para obtener la mayor probabilidad de extraer al azar un dulce de mora o de uva se debe elegir la caja # __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información sobre 4 bolsas con fichas circulares distinguibles solo por el color:

Bolsa # 1	Bolsa # 2	Bolsa # 3	Bolsa # 4
3 verdes 7 negras 6 amarillas	2 verdes 11 negras 5 amarillas	4 verdes 6 negras 7 amarillas	1 verde 6 negras 4 amarillas

84. La bolsa donde existe la menor probabilidad de extraer al azar una ficha de color verde o negra es la bolsa # __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información referida a 4 bolsas que contiene bolas solo diferenciables solo por su color.

Bolsa	Bolas blancas	Bolas azules	Bolas verdes
1	2	4	3
2	3	5	4
3	3	8	6
4	3	2	2

85. Para responder la mayor probabilidad de extraer al azar una bola blanca o azul se debe elegir la bolsa.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información sobre 4 bolsas con fichas circulares distinguibles solo por el color:

Bolsa # 1	Bolsa # 2	Bolsa # 3	Bolsa # 4
3 verdes 7 negras 6 amarillas	2 verdes 11 negras 5 amarillas	4 verdes 6 negras 7 amarillas	1 verde 6 negras 4 amarillas

86. La bolsa donde existe la menor probabilidad de extraer al azar una ficha de color verde o negra es la bolsa # __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para contestar considere la siguiente información sobre eventos aleatorios:

Se tienen 2 dados con diferente cantidad de caras. En cada uno de los dados todas sus caras tienen igual probabilidad de obtenerse:

- Dado A: tiene seis caras numeradas del 1 al 6 (un número diferente en cada cara).
- Dado B: tiene doce caras numeradas del 1 al 12 (un número diferente en cada cara).

87. Considere las siguientes proposiciones referidas al lanzar una vez uno de esos dados:

- Si se desea tener la mayor probabilidad de obtener un número mayor que 3 y menor que 9, entonces, se debe elegir el dado B.
- Para obtener un número par es indiferente el dado que se elija pues en ambos se tiene la misma probabilidad de lograrse.

De ellas son verdaderas

- ambas.
- ninguna.
- solo la I.
- solo la II.

La siguiente información es un resumen sobre el índice de masa corporal (IMC) de los estudiantes de 4 grupos de undécimo año:

Grupo \ IMC	Normal		Alto		Bajo	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
11-1	8	3	4	6	1	5
11-2	6	3	7	4	2	6
11-3	6	4	8	1	5	4
11-4	8	2	7	5	1	5
Total	28	12	26	16	9	20

88. Para obtener la mayor probabilidad de extraer al azar un hombre o una mujer ambos con IMC normal se debe elegir el grupo 11-__.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información sobre 4 cajas con dulces diferenciables solo por su sabor y especificado en su etiqueta:

Caja # 1	Caja # 2	Caja # 3	Caja # 4
4 uva 3 mora 9 cereza	6 uva 3 mora 8 cereza	1 uva 2 mora 3 cereza	2 uva 6 mora 4 cereza

89. La caja donde existe la menor probabilidad de extraer al azar un dulce de mora o de cereza corresponde a la caja # __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información sobre 4 bolsas con fichas circulares distinguibles solo por el color:

Bolsa # 1	Bolsa # 2	Bolsa # 3	Bolsa # 4
3 verdes 7 negras 6 amarillas	2 verdes 11 negras 5 amarillas	4 verdes 6 negras 7 amarillas	1 verde 6 negras 4 amarillas

90. La bolsa donde existe la mayor probabilidad de extraer al azar una ficha de color negro o amarilla es la bolsa # __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información referida a 4 bolsas que contiene bolas solo diferenciables solo por su color.

Bolsa	Bolas blancas	Bolas azules	Bolas verdes
1	2	4	3
2	3	5	4
3	3	8	6
4	3	2	2

91. Para obtener la menor probabilidad de extraer al azar una bola blanca o verde se debe elegir la bolsa __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Para responder considere la siguiente información sobre 4 bolsas con fichas circulares distinguibles solo por el color:

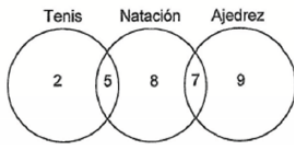
Bolsa # 1	Bolsa # 2	Bolsa # 3	Bolsa # 4
3 verdes 7 negras 6 amarillas	2 verdes 11 negras 5 amarillas	4 verdes 6 negras 7 amarillas	1 verde 6 negras 4 amarillas

92. La bolsa donde existe la mayor probabilidad de extraer al azar una ficha de color negro o amarilla es la bolsa # __.

- 1
- 2
- 3
- 4

Habilidad 7. Resolver problemas vinculados con el análisis de datos y el manejo de la aleatoriedad dentro del contexto estudiantil.

Para responder considere el siguiente diagrama que ilustra los gustos y preferencias de personas por la práctica del tenis, la natación y el ajedrez:



93. Si del total de personas se elige a una al azar, entonces, la probabilidad de que esta practique tenis y ajedrez corresponde a
- A) 0
B) $\frac{3}{31}$
C) $\frac{11}{31}$
D) $\frac{23}{31}$

Para responder los ítems 59 y 60 considere la siguiente información:

Se lanza un dado de 6 caras con cada una de ellas enumeradas del uno al seis. No se repiten números y cada una de esas caras tiene la misma probabilidad de obtenerse.

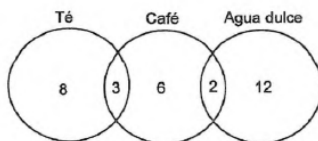
94. Considere las siguientes proposiciones referidas a lanzar el dado una vez:

- I. La probabilidad de obtener un número par corresponde a $\frac{3}{6}$.
- II. La probabilidad de que se obtenga un número mayor que cero es uno.

De ellas son verdaderas

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

Para responder considere el siguiente diagrama que ilustra las preferencias de un grupo de personas por el consumo de tres tipos de bebidas:



95. Si de ese grupo se elige a una persona al azar, entonces, la probabilidad de que esta prefiera el té y el agua dulce corresponde a
- A) 0
B) $\frac{8}{31}$
C) $\frac{12}{31}$
D) $\frac{20}{31}$

Para responder considere la siguiente información que ilustra las distintas modalidades de educación que atienden varios docentes entrevistados:



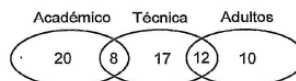
96. Si del total de docentes se elige uno al azar, entonces, la probabilidad de que este atienda las tres modalidades corresponde a
- A) 0
B) 1
C) $\frac{37}{67}$
D) $\frac{47}{67}$

Para responder considere la siguiente distribución por sexo de los estudiantes matriculados en una academia de Idiomas:

Sexo/Idioma	inglés	Portuguez	italiano	Total
Mujeres	15	18	11	44
Hombres	14	12	16	42
Total	29	30	27	86

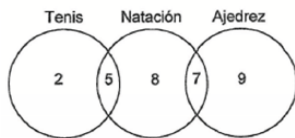
97. Si se selecciona un estudiante al azar, entonces, ¿Cuál es la probabilidad de que se elija un hombre matriculado en el curso de inglés o una mujer matriculado en el curso de italiano?
- A) $\frac{25}{86}$
B) $\frac{56}{86}$
C) $\frac{69}{86}$
D) $\frac{73}{86}$

Para responder considere la siguiente información que ilustra las distintas modalidades de educación que atienden varios docentes entrevistados:



98. Si del total de docentes se elige uno al azar, entonces, la probabilidad de que este atienda las tres modalidades corresponde a
- A) 0
B) 1
C) $\frac{37}{67}$
D) $\frac{47}{67}$

Para responder considere el siguiente diagrama que ilustra los gustos y preferencias de personas por la práctica del tenis, la natación y el ajedrez.



99. Si del total de personas se elige a una al azar, entonces, la probabilidad de que esta practique dos de esos deportes corresponde a

- A) $\frac{10}{31}$
- B) $\frac{12}{31}$
- C) $\frac{17}{31}$
- D) $\frac{19}{31}$

Se lanza un dado de 6 caras con cada una de ellas enumeradas del uno al seis. No se repiten números y cada una de esas caras tiene la misma probabilidad de obtenerse.

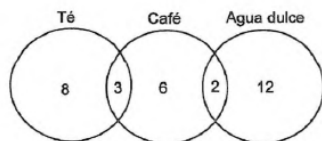
100. Considere las siguientes proposiciones referidas a lanzar el dado una vez:

- I. La probabilidad de obtener un número mayor que siete es cero.
- II. La probabilidad de obtener un número impar mayor que dos corresponde a $\frac{2}{6}$.

De ellas son verdaderas

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

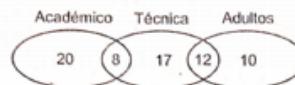
Para responder considere el siguiente diagrama que ilustra las preferencias de un grupo de personas por el consumo de tres tipos de bebidas:



101. Si de ese grupo se elige a una persona al azar, entonces, la probabilidad de que esta prefiera dos de esas bebidas corresponde a

- A) $\frac{2}{31}$
- B) $\frac{3}{31}$
- C) $\frac{5}{31}$
- D) $\frac{6}{31}$

Para responder considere la siguiente información que ilustra las distintas modalidades de educación que atienden varios docentes entrevistados:



102. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si del total de docentes se elige uno al azar, entonces, la probabilidad de que este atienda dos de esas modalidades corresponde a $\frac{20}{67}$.
- II. Si del total de docentes se elige uno al azar, entonces, la probabilidad de que este atienda en la modalidad técnica y la modalidad de adultos corresponde a $\frac{29}{67}$.

De ellas son verdaderas

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

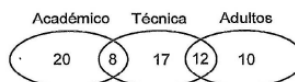
Para responder considere la siguiente distribución por sexo de los estudiantes matriculados en una academia de idiomas:

Sexo/Idioma	inglés	Portuguez	italiano	Total
Mujeres	15	18	11	44
Hombres	14	12	16	42
Total	29	30	27	86

103. Si se selecciona un estudiante al azar, entonces, ¿cuál es la probabilidad de que se elija una mujer que curse inglés o un hombre del curso de portugués?

- A) $\frac{27}{86}$
- B) $\frac{59}{86}$
- C) $\frac{71}{86}$
- D) $\frac{74}{86}$

Para responder considere la siguiente información que ilustra las distintas modalidades de educación que atienden varios docentes entrevistados:



104. Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Si del total de docentes se elige uno al azar, entonces, la probabilidad de que este atienda dos de esas modalidades corresponde a $\frac{20}{67}$.
- II. Si del total de docentes se elige uno al azar, entonces, la probabilidad de que este atienda en la modalidad técnica y la modalidad de adultos corresponde a $\frac{29}{67}$.

De ellas son verdaderas

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