

Santillana

FASCÍCULO PSU N° 6 MATEMÁTICA

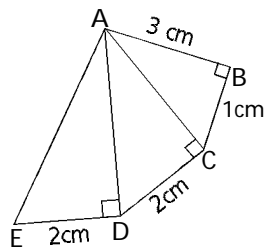


1. El valor de $0,2 \cdot \left(0,2 + \frac{1}{3}\right)$ es igual:

- A) $\frac{4}{45}$
- B) $\frac{16}{45}$
- C) $\frac{5}{18}$
- D) $\frac{1}{9}$
- E) $\frac{10}{9}$

2. La medida del segmento \overline{AE} es:

- A) $\sqrt{18}$ cm
- B) $\sqrt{14}$ cm
- C) $\sqrt{10}$ cm
- D) 3 cm
- E) 2 cm



3. $\frac{4^{-2} - 4^{-1}}{2^{-1} - 2} = ?$

- A) $-\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{8}$
- C) $-\frac{3}{4}$
- D) $-\frac{3}{4}$
- E) $-\frac{3}{16}$

4. Las compañías telefónicas deben pagar un "cargo de acceso" por cada llamada a un celular, este cargo tiene un valor de \$105 por cada llamada. Por un decreto del gobierno se ha realizado una rebaja al "cargo de acceso" teniendo ahora un valor de \$ 77 por cada llamada.
¿En que porcentaje se ha rebajado el cargo de acceso?

- A) 7,7%
- B) 14,14%
- C) 16,6%
- D) 26,6%
- E) 73,3%

5. La razón entre los radios de dos circunferencia es 3 : 7. ¿Cuál es la razón entre los perímetros de las circunferencias?

- A) 3 : 7
- B) 6 : 7
- C) 3 : 14
- D) 2 : 14
- E) ninguna de las anteriores

6. El cociente entre $\frac{x+1}{x-1}$ y $\frac{x^2+3x+2}{3x-3}$ es :

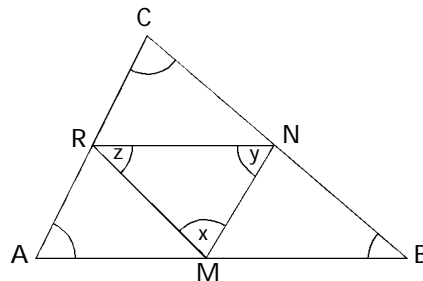
- A) $\frac{3(x+1)}{x+2}$
- B) $\frac{3}{x+2}$
- C) $\frac{x+1}{x+2}$
- D) $x+1$
- E) $3(x+1)$

7. Si $4p = 0,2$; entonces el valor de $3p + 2$ es igual a:

- A) 2,2
- B) 2,15
- C) 1,15
- D) 0,25
- E) 0,15

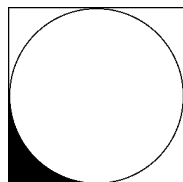
8. En el triángulo ABC, \overline{MN} , \overline{NR} y \overline{RM} , son medianas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?.

- A) $X + y =$
- B) $X + \quad = y$
- C) $\quad + \quad + z = 180^\circ$
- D) $\frac{x+y}{2} = 90 -$
- E) $\quad + x = 90 -$



9. En la figura el perímetro de la circunferencia es de 8 cm. Entonces el área achurada es de:

- A) $(16 - 2\pi) \text{ cm}^2$
- B) $(16 - 4\pi) \text{ cm}^2$
- C) 64 cm^2
- D) 62 cm^2
- E) 12 cm^2



10. Para qué valor de k la recta $3x + 2y - 5 = 0$ es perpendicular con la recta $kx - 5y + 8 = 0$

- A) $\frac{15}{2}$
- B) $\frac{-2}{15}$
- C) $\frac{-3}{10}$
- D) $\frac{10}{3}$
- E) $\frac{13}{10}$

11. La función $f(x) = 3x$, gráficamente corresponde a:

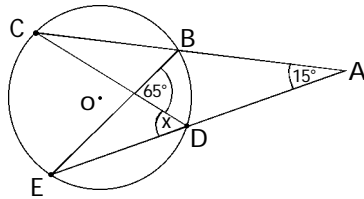
- A) Una recta paralela al eje x
- B) Una recta paralela al eje Y
- C) Una recta que pasa por el origen
- D) Una recta que intersecta al eje Y en el punto (0,3)
- E) No se puede determinar

12. El capital de una sociedad formada por Pablo y José es de \$840000. Si José aporta los tres cuartos del capital de Pablo. ¿Cuánto aporta Pablo?.

- A) \$240.000
- B) \$180.000
- C) \$360.000
- D) \$480.000
- E) \$420.000

13. En la figura, \overline{AC} y \overline{AE} son secantes a la circunferencia. Entonces la medida del ángulo CDE es:

- A) 80°
- B) 65°
- C) 40°
- D) $32,5^\circ$
- E) 15°



14. El valor de la expresión $18 \sqrt{18} \cdot \sqrt[3]{18} \cdot \sqrt[4]{18}$ es igual a:

- A) $18^2 \cdot \sqrt[12]{18}$
- B) $18 \cdot \sqrt[8]{18^3}$
- C) $18 \cdot \sqrt[4]{18}$
- D) $\sqrt{18}$
- E) 18

15. $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2} = ?$

- A) -25
- B) 25
- C) -1/25
- D) 1/25
- E) 10

16. $\frac{0.0005 \cdot 0.0003}{5 \cdot 0.000003} =$

- A) 10^{-1}
- B) 10^{-2}
- C) 10^1
- D) 10^2
- E) 10^3

17. X e Y son magnitudes inversamente proporcionales; si $X = 7$ cuando $y = 210$. Si $x = 30$ entonces Y es igual a:

- A) 94
- B) 90
- C) 49
- D) 40
- E) 30

18. ¿Cuál de las siguientes expresiones es (son) divisores de la expresión algebraica $10x^2 + 11x - 6$?

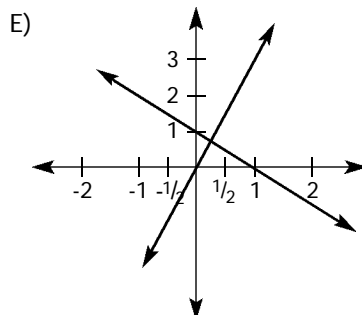
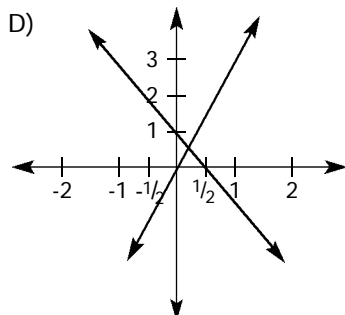
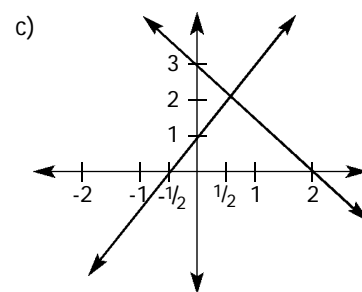
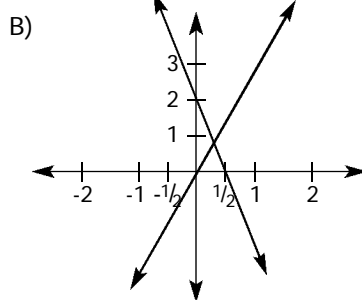
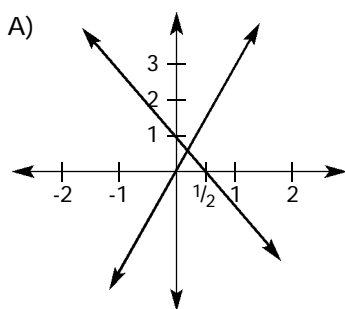
- I. $(2x + 3)$
- II. $(5x - 2)$
- III. $(x + 2)$

- A) solo I
- B) solo II
- C) I y II
- D) I y III
- E) I, II y III

19. Si $2 + \frac{1}{x} = 12$. El valor de $2x$ es:

- A) $\frac{1}{10}$
- B) $\frac{1}{5}$
- C) $\frac{1}{20}$
- D) 10
- E) 20

20. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la intersección de $2x + y = 1$ con $y = 3x$?



21. Las raíces de la ecuación $x(2x + 1) = 18$ son:

- A) $2\sqrt{128}$ y 4
- B) 4 y $-2\sqrt{128}$
- C) 2 y $2\sqrt{128}$
- D) $-2\sqrt{128}$ y 2
- E) ninguna de las anteriores

22. Si $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + 1} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} = n\sqrt{3}$, entonces n es igual a:

- A) $1/2$
- B) -1
- C) $-\sqrt{3}$
- D) $\sqrt{3}$
- E) $(\sqrt{3} - 1)$

23. El valor de la expresión $\frac{2^{n-1} \cdot 2^n}{2^{n+1} \cdot 2^{n+1}}$ es:

- A) $\frac{1}{2^3}$
- B) $\frac{2^3}{2^{2n}}$
- C) $\frac{1}{2^n}$
- D) $\frac{2}{2^{n+1}}$

E) Ninguna de las anteriores

24. Al multiplicar $(b^5)^2$ por b^7 se obtiene:

- A) b^{14}
- B) b^{17}
- C) b^{21}
- D) b^{49}
- E) b^{70}

25. Si el área de un cuadrado es de 121 cm^2 entonces sus diagonales deben medir:

- A) $121\sqrt{2} \text{ cm}$
- B) $121\sqrt{3} \text{ cm}$
- C) $11\sqrt{2} \text{ cm}$
- D) $11\sqrt{3} \text{ cm}$
- E) $\sqrt{2} \text{ cm}$

26. Las raíces de la ecuación $x^2 - (m + n)x + mn = 0$; son:

- A) $(m - n)$ y mn
- B) $(m - n)$ y $(m + n)$
- C) $(m + n)$ y mn
- D) $-m$ y $-n$
- E) m y n

27. De acuerdo al sistema $\begin{cases} 3x + 4y = 34 \\ 5x - 9y = 41 \end{cases}$
el valor de $(x - y)$ es :

A) 1
B) 2
C) 7
D) 9
E) 10

28. La ecuación de la recta que pasa por el punto M (2,3) y cuya pendiente es -3 , es:

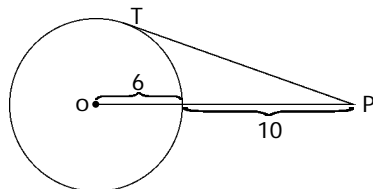
A) $3x + y - 9 = 0$
B) $3x - y - 9 = 0$
C) $3x - y + 9 = 0$
D) $3x + y + 9 = 0$
E) $3x + y + 3 = 0$

29. El perímetro de la base de una pirámide cuadrada es 48 cm y su altura es igual a $\frac{4}{5}$ de la medida del apotema de la pirámide. Entonces la altura de la pirámide es:

A) 12 cm
B) 10 cm
C) 8 cm
D) 6 cm
E) 4 cm

30. Desde un punto P situado a 10 cm del centro de la circunferencia de radio 6 metros, se traza una recta tangente a ella. La medida del segmento tangentes es igual a:

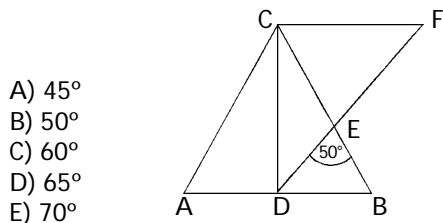
A) 16 cm
B) 10 cm
C) 8 cm
D) 6 cm
E) 4 cm



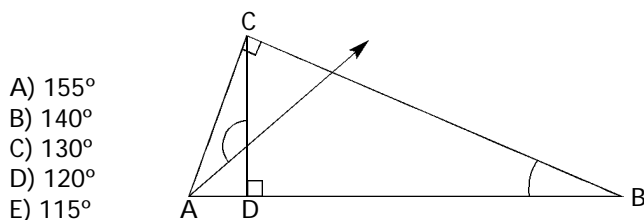
31. Si $\frac{x}{y} = \frac{5}{6}$. ¿Cuál de las siguientes relaciones **no es verdadera**?

A) $\frac{x+y}{y} = \frac{11}{6}$
B) $\frac{y}{x-y} = \frac{-6}{1}$
C) $\frac{y-2x}{y} = \frac{11}{6}$
D) $\frac{3x+y}{x} = \frac{21}{5}$
E) $\frac{2x+2y}{2x} = \frac{11}{6}$

32. El triángulo ABC es equilátero, \overline{CD} es altura, $\overline{CF} \perp \overline{CD}$, la medida del ángulo DEB es 50° . Entonces, cuál es la medida del ángulo CFD? :



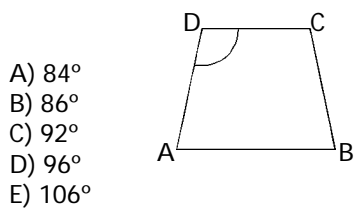
33. En el triángulo ABC rectángulo en C, \overline{CD} es altura es; $\angle B = 40^\circ$ y AE es bisectriz del ángulo CAB. ¿Cuál es la medida del ángulo CFA?



34. Al aplicar a la letra **b**, una simetría con respecto al origen(0,0) de un plano cartesiano, seguida de una simetría respecto al eje X, la letra que se obtiene es:

- A) q
B) d
C) p
D) b
E) otra letra distinta a las anteriores

35. ABCD trapecio isósceles de base \overline{AB} . La medida del ángulo ABC es 84° , entonces la medida del ángulo ADC =?



36. EL valor del discriminante de la ecuación $x^2 + 2x - 5 = 0$

- A) -11
B) 8
C) 19
D) 24
E) 64

37. Sea $\frac{a}{b} = \frac{2m}{3n}$ una proporción. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es(son) correctas ?

I. $\frac{a+b}{b} = \frac{2m+3n}{3n}$

II. $2m \cdot b = a \cdot 3n$

III. $2m \cdot a = a \cdot 3n$

- A) Solo I
B) Solo II
C) I y II
D) II Y III
E) I, II Y III

38. Al observar la figura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

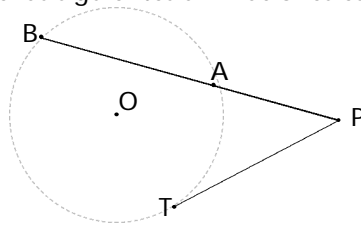
A) $\overline{PB}^2 = \overline{PT} \cdot \overline{PA}$

B) $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{AB}$

C) $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB}$

D) $\overline{PT}^2 = \overline{PT} \cdot \overline{PB}$

E) ninguna de las anteriores



39. Se lanzan dos monedas, no cargadas, al aire. ¿Cuál es la probabilidad de que salgan dos caras?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{3}$

D) $\frac{1}{8}$

E) $\frac{1}{10}$

40. De cada 50 lápices que se fabrican, uno de ellos sale defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger al azar un lápiz de una caja de 300 lápices, salga defectuoso?

A) $\frac{1}{50}$

B) $\frac{1}{300}$

C) $\frac{6}{50}$

D) $\frac{5}{300}$

E) ninguna de las anteriores

41. En la distribución de frecuencias siguiente, La media y la mediana son:

x	1	2	3	4	5
f	9	4	5	3	2

A) 3 y 4

B) 3 y 1

C) 1 y 3

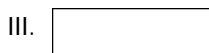
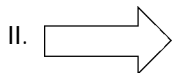
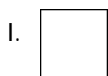
D) 2 y 3

E) 3 y 2

42. Carmen ha obtenido las siguientes notas en Historia: 6,5 - 5,0 - 6,2 y 5,5 . Para sacar el promedio sólo le falta una nota ¿Cuál debe ser la nota mínima que carmen debe obtener en la última prueba si quiere tener un promedio igual a 6,0?

- A) 6,0
- B) 6,2
- C) 6,8
- D) 7,0
- E) ninguna de las anteriores

43. ¿Cuál(es) de las siguientes figuras tiene(n) sólo un eje de simetría?

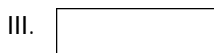
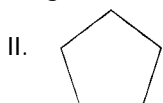


- A) Solo I
- B) Solo II
- C) II y III
- D) I y II
- E) I, II y III

44. Si $m = -3$, $n = -2$, el valor de $(m - mn) = ?$

- A) -3
- B) -6
- C) -9
- D) 9
- E) 6

45. ¿Cuál o cuáles de las siguientes figuras permiten cubrir una región plana?



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) II y III
- D) I y II
- E) I, II y III

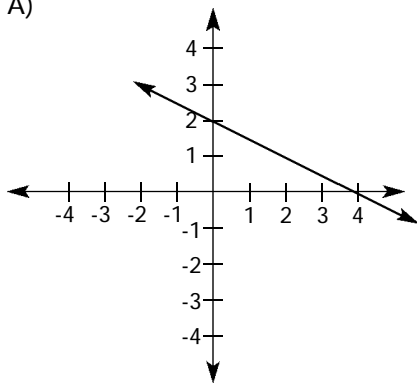
46. Si $m = 2 + \frac{1}{n+1}$. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $3m$?

- A) $\frac{n+1}{3(2n+3)}$
- B) $\frac{2n+3}{3(n+1)}$
- C) $\frac{3(n+1)}{(2n+3)}$
- D) $\frac{3(2n+3)}{(n+1)}$

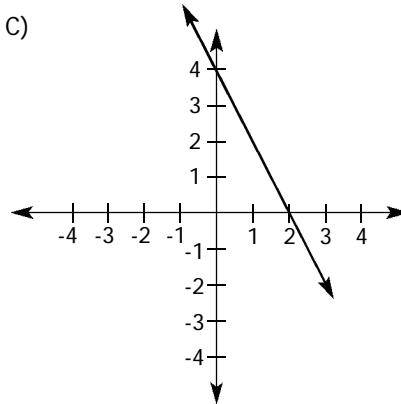
E) ninguna de las anteriores

47. ¿Cuál de los siguientes gráficos representan a la recta $2x + y - 4 = 0$?

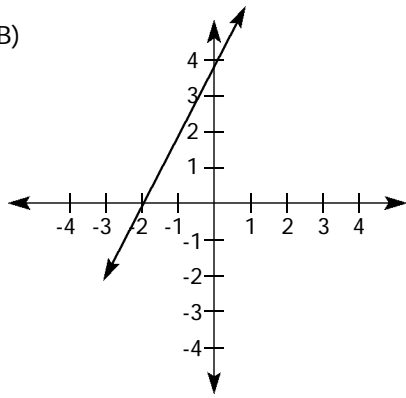
A)



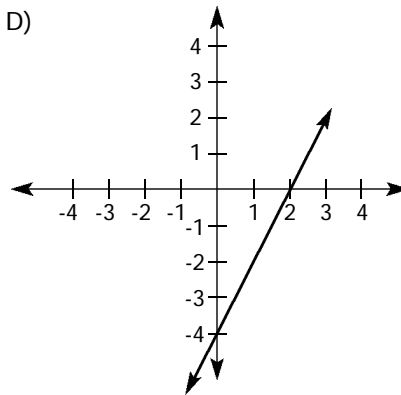
C)



B)



D)



E) ninguna de las anteriores

48. Un trío de números suman 360, son entre si como 3 : 4 : 5. La diferencia entre el número mayor y el número menor es igual:

A) 30

B) 40

C) 50

D) 60

E) ninguna de las anteriores

49. EL gráfico de la figura muestra la distribución de los deportes favoritos de un grupo de alumnos. ¿Cuántos grados mide el ángulo central correspondiente al sector fútbol?

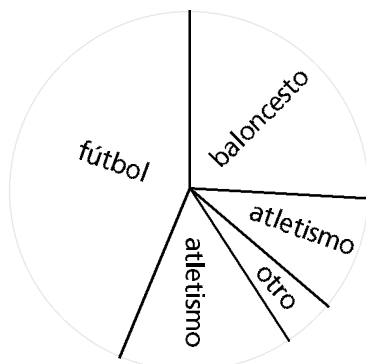
A) 120°

B) 145°

C) 155°

D) 165°

E) 175°

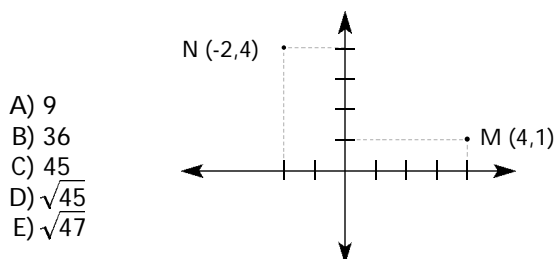


50. Al observar la relación que existe entre X e Y. Se puede afirmar que

X	Y
3	8
2	12
0,5	48

- A) X e Y no son proporcionales
- B) X e Y son directamente proporcionales
- C) X e Y son inversamente proporcionales
- D) No se puede determinar
- E) Ninguna de las anteriores

51. ¿Cuál es la medida del largo de la recta que une el punto M con el punto N?



- A) 9
- B) 36
- C) 45
- D) $\sqrt{45}$
- E) $\sqrt{47}$

52. ¿Para qué valores de X pertenecientes al conjunto de los racionales, la expresión $\frac{(3x-2)}{(x^2-1)(x-3)}$ no está definida?

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

53. Si $A = \frac{1}{2}$, $B = \frac{2}{7}$, $C = \frac{3}{5}$ y $D = \frac{3}{4}$. Al ordenar las fracciones en forma decreciente se obtiene.

- A) BACD
- B) CDAB
- C) DCAB
- D) CDBA
- E) CBDA

54. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación a $\frac{2}{\sqrt{18}}$:

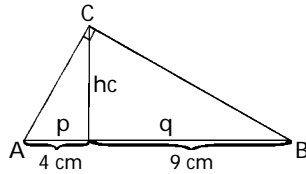
- A) Es menor que $\frac{1}{3\sqrt{2}}$
- B) Es igual a $\frac{2}{3\sqrt{2}}$
- C) Es mayor que $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- D) Es mayor que $\frac{3}{4\sqrt{2}}$
- E) Ninguna de las anteriores

55. ¿Qué valor debe tener k en la ecuación $5x^2 - (2k + 2)x + k = 0$, para que la suma de las raíces sea igual a 12?

- A) -29
- B) -18
- C) 12
- D) 18
- E) 29

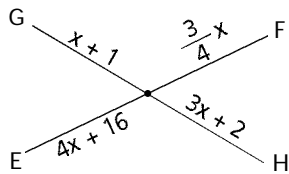
56. Sea ABC triángulo, con los datos que aparecen en la figura. ¿Cuál es la medida de hc ?

- A) 36 cm
- B) 9cm
- C) 6 cm
- D) 3 cm
- E) 2 cm

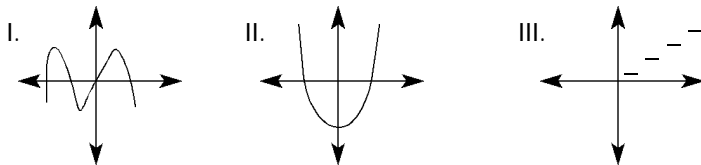


57. En la figura, el valor de x es igual a?

- A) $\frac{1}{7}$
- B) $\frac{2}{7}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) $\frac{2}{6}$
- E) $\frac{6}{6}$



58. ¿Cuál (es) de los siguientes gráficos representan una función?



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y II
- E) I, II y III

59. La factorización prima de 240 es?

- A) $2^3 \cdot 3 \cdot 5$
- B) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$
- C) $2^4 \cdot 3 \cdot 5$
- D) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$
- E) $2 \cdot 3^3 \cdot 5^4$

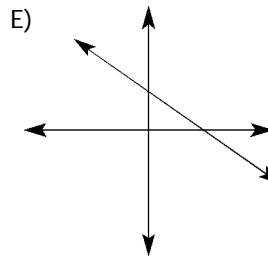
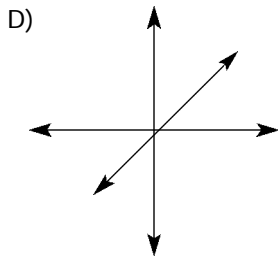
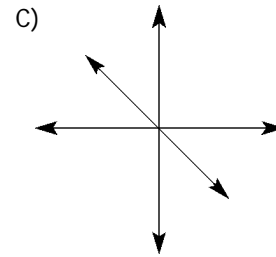
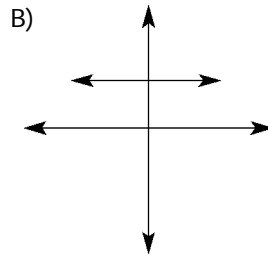
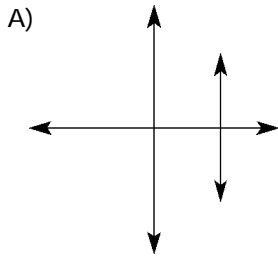
60. El área de un círculo es igual a 36 cm^2 . ¿Cuál es la medida del perímetro de la circunferencia?

- A) 72 cm
- B) 18 cm
- C) 12 cm
- D) 6 cm
- E) 3 cm

61. La medida del largo y el ancho de un rectángulo son dos números pares consecutivos. Si la medida del perímetro es igual a 28 metros. ¿Cuál es la medida del lado más grande de rectángulo?

- A) 3 metros
- B) 6 metros
- C) 8 metros
- D) 12 metros
- E) 16 metros

62. ¿En cuál de las siguientes rectas la pendiente es igual a 0?



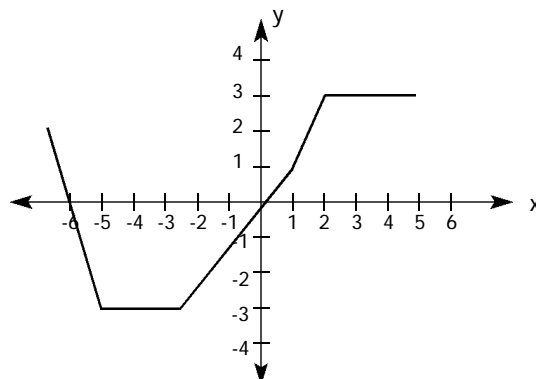
63. De acuerdo al gráfico de la función $f(x)$ que se muestra en la figura. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones **son falsas**?

I. $f(0) = 0$

II. $f(-3) - f(3) = 0$

III. $f(2) - f(1) = 2$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) I y II
- E) I y III



64. Si $\log_x 16 = 2$. ¿Cuál es el valor de x ?

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) -4
- E) ninguna de las anteriores

En las siguientes preguntas no se pide encontrar la solución al problema, sino que determines si los datos proporcionados en el enunciado más los establecidos en las afirmaciones (1) y (2) son suficientes para encontrar y llegar a la solución del problema.

65. Para encontrar el valor de $\sqrt{40}$ sin calculadora es necesario.

- 1. Conocer el valor de $\sqrt{2}$
- 2. conocer el valor de $\sqrt{10}$

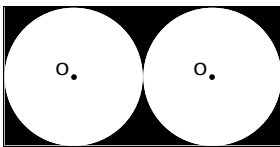
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas junta, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

66. El volumen de un prisma recto de base cuadrada se puede determinar si se sabe que:

- 1. la altura del prisma es de 20 metros
- 2. el área basal es 16cm^2

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

67. El área sombreada se puede determinar si se sabe que:



- 1. el radio es 3 cm
- 2. área de cada circunferencia es $9\pi\text{ cm}^2$

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

68. Se puede determinar la edad de Carolina si se sabe que:

1. tiene 35 años menos que su mamá
2. tiene 5 años más que su hermana menor

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

69. El volumen de una pirámide de base rectangular se puede determinar si se sabe que:

1. la altura de la pirámide es 5 metros
2. la apotema lateral mide 3 metros

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

70. Dos triángulos son congruentes si

1. tiene dos ángulos congruentes
2. tienen dos lados congruentes

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

