



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN**

# **Prueba de Diagnóstico de Matemática Segundo Año de Bachillerato**

## **PROYECTO DE REFUERZO ACADÉMICO PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA**

### **PRAEM 2012**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA:** \_\_\_\_\_

**MODALIDAD DE BACHILLERATO:** \_\_\_\_\_

**SECCIÓN:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL DOCENTE APLICADOR:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

## INDICACIONES GENERALES

La presente es una prueba de diagnóstico cuyo propósito es identificar en los estudiantes de segundo año de bachillerato, fortalezas y debilidades en el rendimiento académico, para realizar acciones pedagógicas que contribuyan a mejorar los aprendizajes.

Los contenidos a evaluar corresponden al programa de estudios de primer año de bachillerato, para conocer el nivel de entrada de los estudiantes.

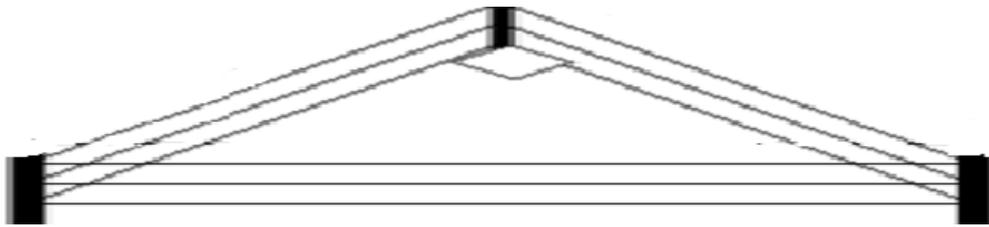
El resultado de la prueba no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en esta asignatura; sin embargo, debes hacer tu mejor esfuerzo para responderla, ya que los resultados servirán para preparar estrategias de ayuda en las áreas en las que presentes más dificultades.

**Lee con atención las siguientes instrucciones.**

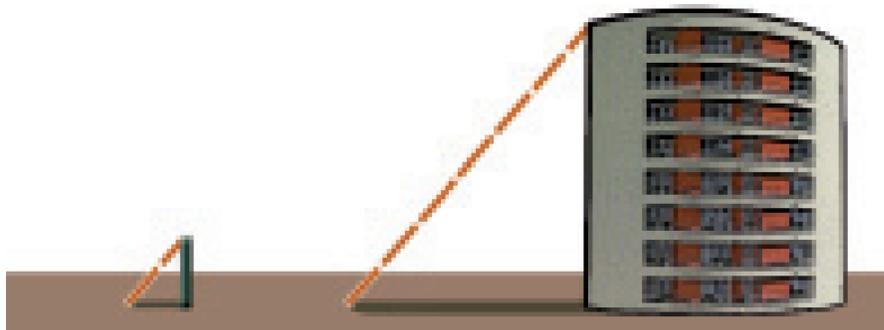
### *Instrucciones*

- ✓ La prueba consta de 30 ítems en total, 28 de opción múltiple y dos de respuesta breve.
- ✓ Los ítems de opción múltiple tienen cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.
- ✓ La responderás en el mismo cuadernillo en el que se presentan los ítems; encierra en una burbuja la letra de la opción que contiene la respuesta correcta.

1. Una empresa realizó una encuesta a 275 personas del municipio de San Salvador para conocer sobre el medio donde suelen ver los anuncios publicitarios. Si el 60% dice que los ve en televisión, ¿qué cantidad de personas lo hace a través de otros medios?  
A. 215  
B. 165  
C. 110  
D. 40
2. Un agricultor cercó un terreno que tiene forma de triángulo rectángulo. Si el lado más largo del terreno mide 37 m y otro de sus lados mide 12 m, ¿qué cantidad de alambre necesitó para cercarlo con 3 líneas de alambre?

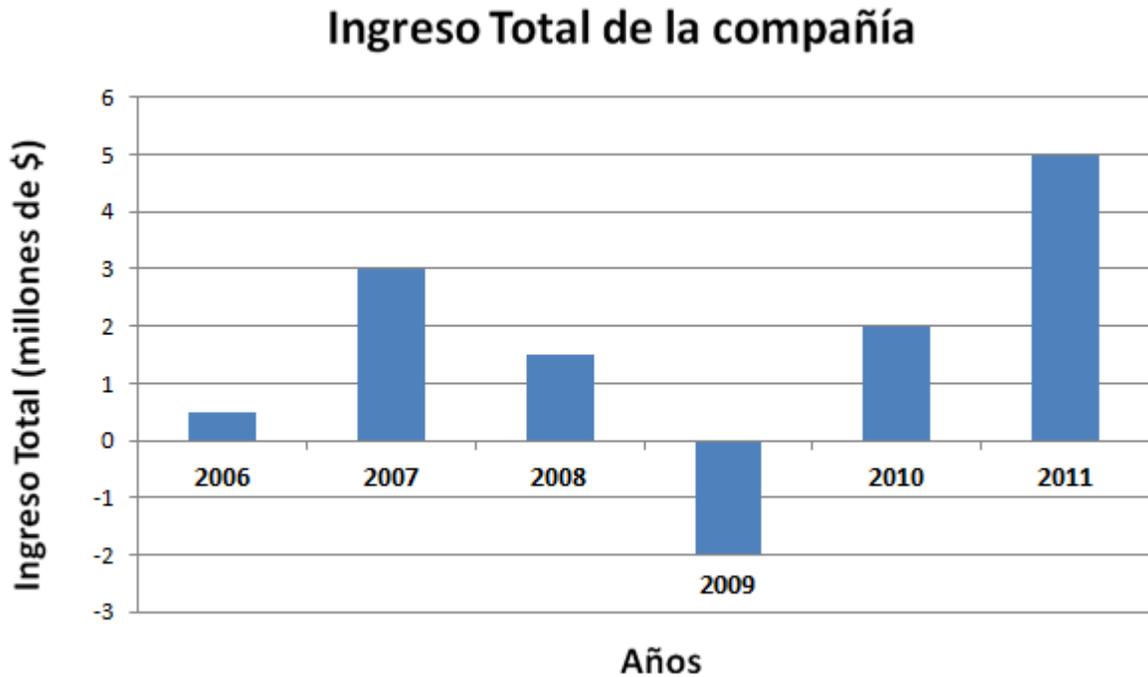


- A. 35 m  
B. 252 m  
C. 84 m  
D. 116.7 m
3. ¿Qué altura tiene un edificio que proyecta una sombra de 49 m en el mismo momento que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 1.25 m de longitud?



- A. 19.6 m  
B. 49.75 m  
C. 78.4 m  
D. 122.5 m

4. Una compañía reporta sus pérdidas y ganancias desde el 2006 hasta el 2011, mostrando el siguiente comportamiento:



Según el gráfico, los dos años consecutivos donde se da el mayor cambio de ingresos totales es

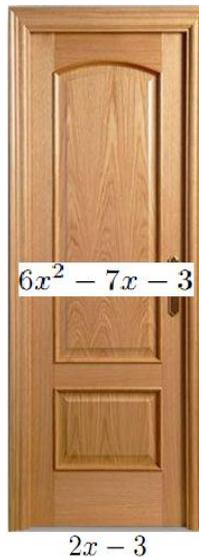
- A. 2009 y 2010
  - B. 2010 y 2011
  - C. 2006 y 2011
  - D. 2008 y 2009
5. A un estudiante le han realizado seis evaluaciones en matemática y su media es 6.8. Si en otras dos pruebas obtiene 6.4 y 9.6, el nuevo valor medio será
- A. 7.1
  - B. 7.2
  - C. 7.6
  - D. 8.0

6. A una fiesta asistieron 46 personas distribuidas según edades, de la siguiente forma:

Cantidad de personas	Edad
8	30
25	12
13	8

La edad promedio, en años, de las personas asistentes al evento es

- A. 15.33  
B. 16  
C. 14  
D. 16.67
7. Una puerta de forma rectangular tiene como área la expresión  $6x^2 - 7x - 3$ . Si se sabe que la base está dada por  $2x - 3$ , ¿cuál de las siguientes expresiones representa la medida de la altura?



- A.  $6x^2 - 9x$   
B.  $6x^2 - 5x - 6$   
C.  $12x^3 - 32x^2 + 15x + 9$   
D.  $3x + 1$

8. La solución que corresponde a la ecuación  $\frac{5x-4}{2} = 2x - 3$  es
- A.  $-2$
  - B.  $\frac{1}{3}$
  - C.  $1$
  - D.  $-\frac{10}{9}$
9. La media aritmética de dos números enteros consecutivos es 8.5. El sucesor del mayor de los dos números enteros mencionados es
- A. 8
  - B. 9
  - C. 10
  - D. 18
10. En una fiesta de San Valentín llegaron a una discoteca 700 estudiantes entre señoritas y caballeros. Cada señorita pagó \$ 2 y cada caballero \$ 4 y se recaudaron \$1800, ¿cuántas señoritas y cuántos caballeros llegaron a la discoteca?
- A. 300 y 400
  - B. 350 y 175
  - C. 450 y 250
  - D. 500 y 200
11. Para la ecuación  $5x + 3x^2 = 2$ , la solución es
- A.  $\{0.531, -1.131\}$
  - B.  $\{\frac{1}{3}, -2\}$
  - C.  $\{-\frac{2}{3}, -1\}$
  - D.  $\{\frac{3}{5}, -\frac{5}{2}\}$
12. ¿Cuál es la solución de la desigualdad  $2x + 3 \leq 3x + 7$ ?
- A.  $x \leq 4$
  - B.  $x \leq -4$
  - C.  $x \geq 4$
  - D.  $x \geq -4$

13. Para la desigualdad  $x^2 - 4x - 12 \geq 0$ , su conjunto solución es

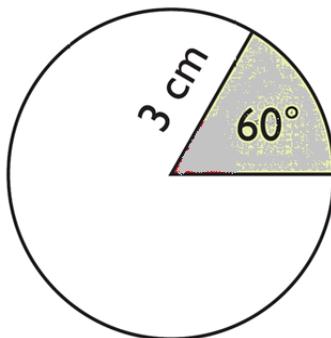
- A.  $]-\infty, -3] \cup [4, +\infty[$
- B.  $]-\infty, -4[ \cup ]3, +\infty[$
- C.  $]-\infty, 3[ \cup ]4, +\infty[$
- D.  $]-\infty, -2] \cup [6, +\infty[$

14. ¿Cuál de las opciones siguientes corresponde al punto de intersección de

$$f(x) = 3 \text{ y } g(x) = 2x - 1?$$

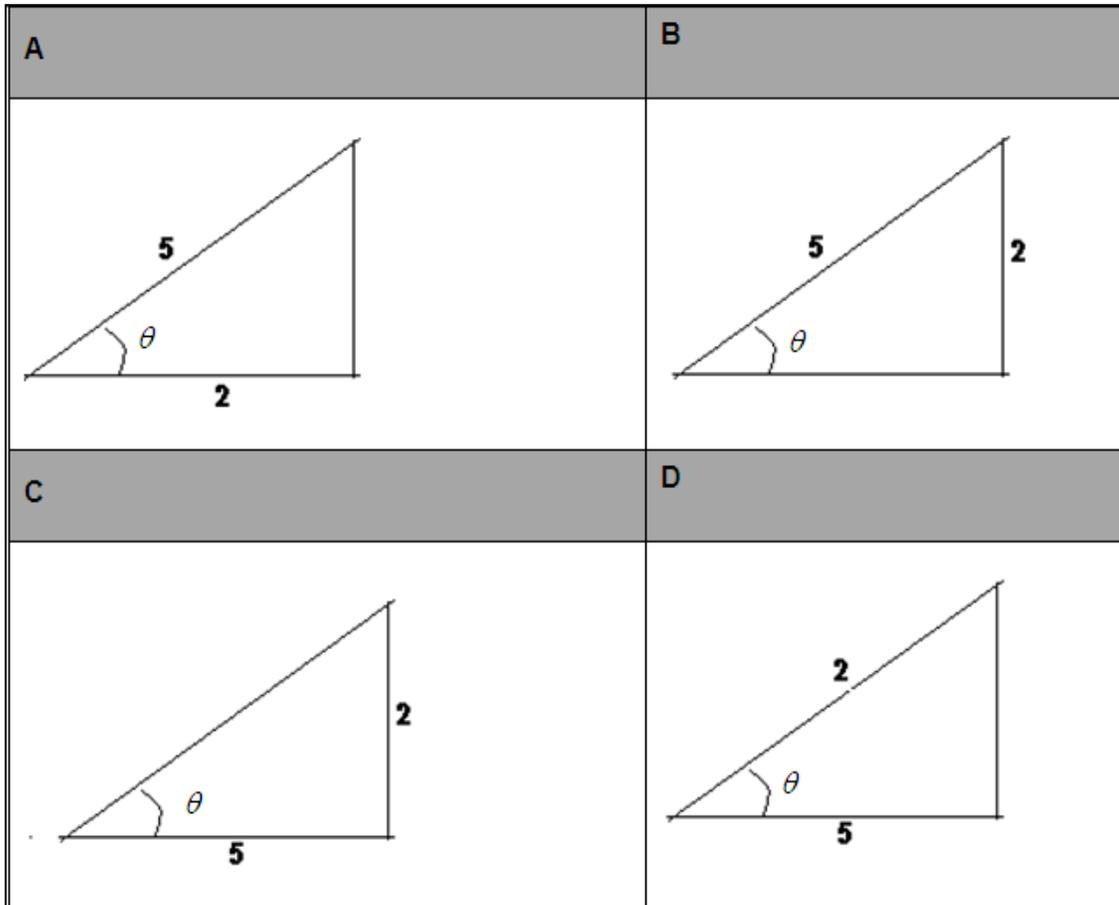
- A. (3, -1)
- B. (3, 1)
- C. (3, 5)
- D. (2, 3)

15. En el siguiente círculo, ¿cuál es el valor del área de la región sombreada?



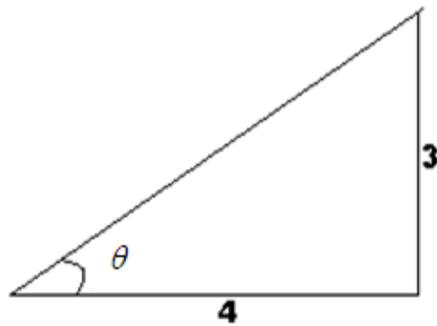
- A. 1.57 cm<sup>2</sup>
- B. 4.71 cm<sup>2</sup>
- C. 28.27 cm<sup>2</sup>
- D. 180 cm<sup>2</sup>

16. Si en uno de los triángulos rectángulos la  $\sec\theta = \frac{5}{2}$ , ¿de cuál de los triángulos mostrados se obtuvo la razón trigonométrica?



17. Encontrar el valor del ángulo  $\theta$  del triángulo rectángulo

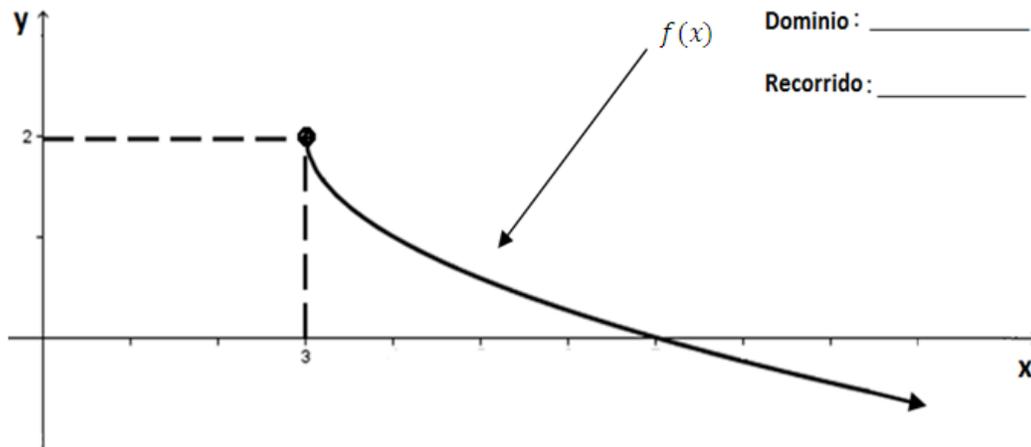
- A.  $25^\circ$
- B.  $36.87^\circ$
- C.  $48.59^\circ$
- D.  $41.43^\circ$



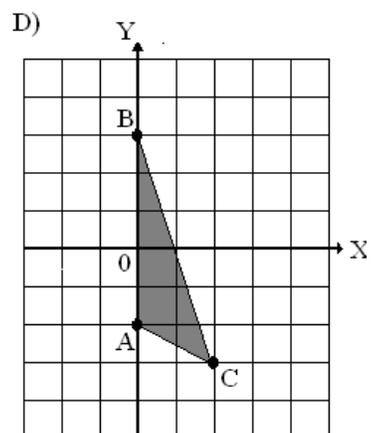
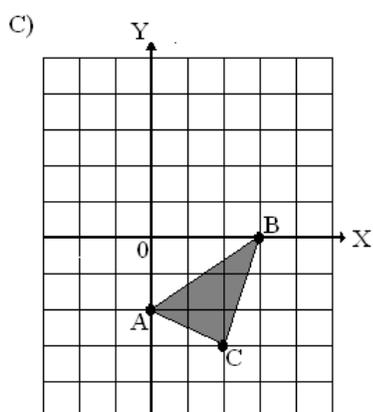
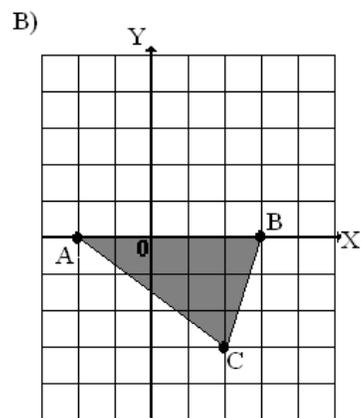
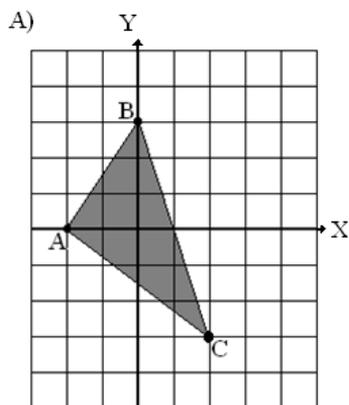
18. Un hombre de 1.75 m de estatura observa la parte alta de un edificio de 18.25 m de altura, con un ángulo de elevación de  $30^\circ$ . La distancia horizontal que hay entre el hombre y el edificio es

- A. 28.58 m
- B. 50.00 m
- C. 31.61 m
- D. 33.00 m

19. A partir del siguiente gráfico, ¿cuál es el dominio y el recorrido de la función  $f(x)$  ?



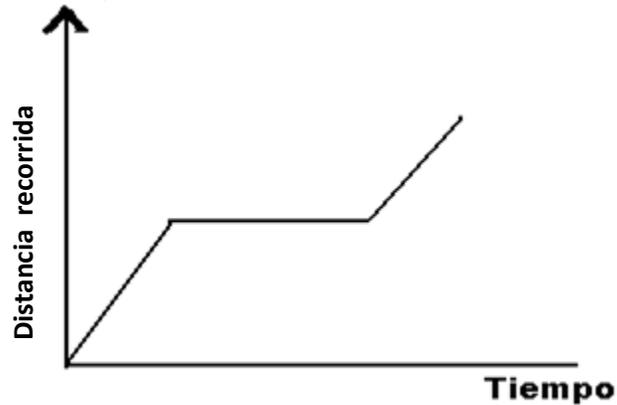
20. Al graficar y unir los puntos cuyas coordenadas son: A (-2, 0), B (3, 0) y C (2, -3) se forma el triángulo siguiente:



21. Si  $f(x) = x^2 - 3$  y  $h(x) = x + 4$ , entonces el valor de  $3f(-1) + 5h(2)$  es:

- A. 24
- B. 30
- C. 36
- D. -6

22. Observa la siguiente gráfica que representa una situación que le ocurrió a Luisa, una estudiante de primer año de bachillerato, en el recorrido de su casa al instituto.



¿A cuál de las siguientes historias corresponde el gráfico?

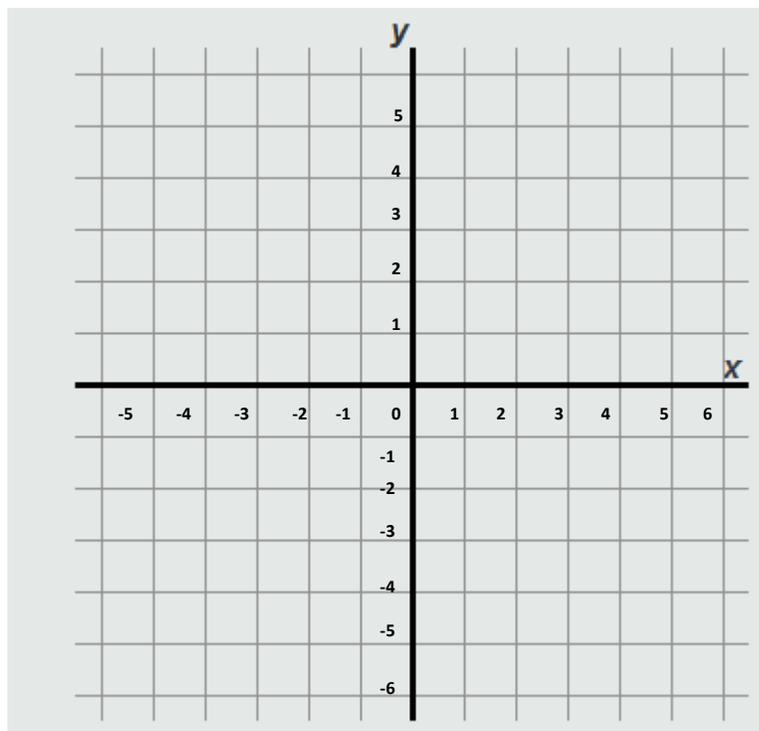
- A. Salí corriendo de la casa y luego empecé a caminar, posteriormente a correr.
  - B. Salí corriendo de la casa y luego me detuve.
  - C. Salí corriendo de la casa porque era tarde, corrí todo el tiempo.
  - D. Salí de la casa caminando; bebí un vaso de agua y continué caminando.
23. Una compañía telefónica ofrece el siguiente plan para teléfonos celulares:

“Pagar \$0.08 por cada uno de los primeros 30 minutos y \$0.05 por cada minuto adicional”.

La ecuación que permite determinar la cantidad a pagar por cualquier persona que gasta más de 30 minutos es

- A.  $C(x) = 0.08 (30) + 0.05 (x - 30)$ .
- B.  $C(x) = 0.08 (30) + 0.05 (30-x)$ .
- C.  $C(x) = 0.08 (30) + 0.05 (x)$ .
- D.  $C(x) = 0.08 + 0.05 (x)$ .

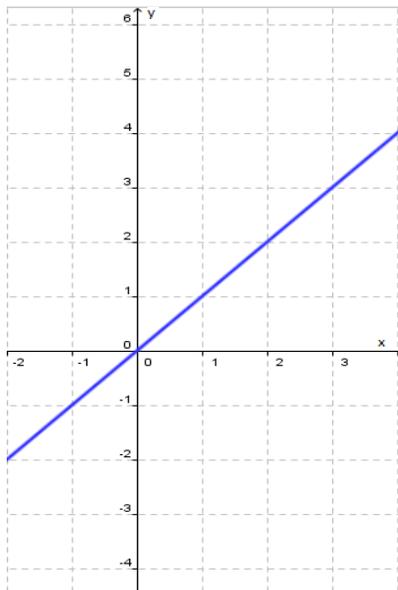
24. Una recta pasa por el punto  $(3,-1)$  y tiene pendiente 2. Marca en el plano otro punto por donde pase la recta y escribe las coordenadas de dicho punto en el espacio asignado.



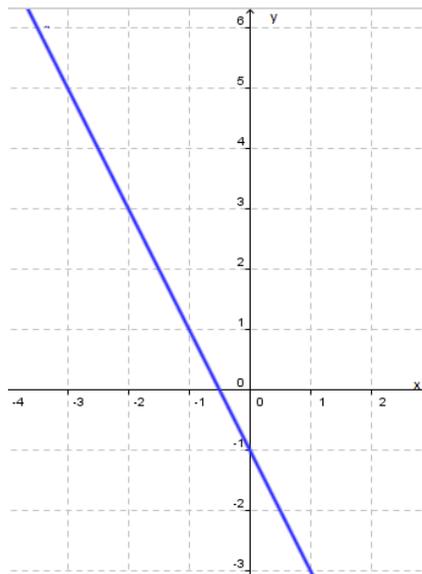
Coordenadas: \_\_\_\_\_

25. De las siguientes gráficas, la que corresponde a  $f(x) = -2x - 1$  es

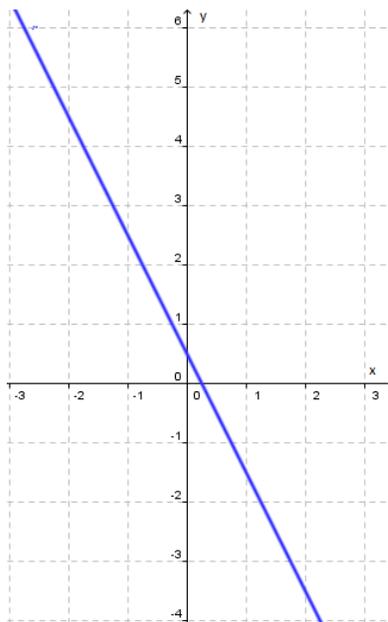
A.



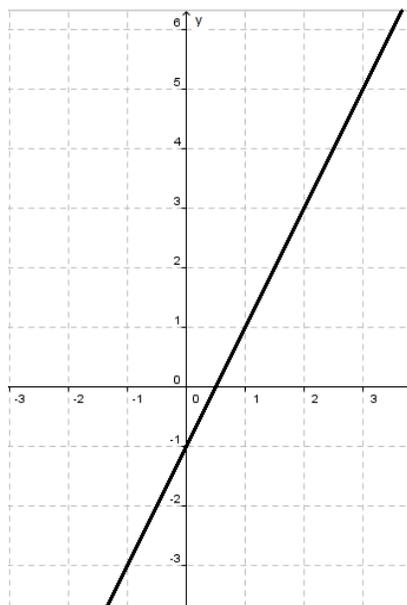
B.



C.



D.



26. La inversa de la función  $f(x) = 6x + 5$  es

- A.  $-6x - 5$
- B.  $x - 11$
- C.  $6(x - 5)$
- D.  $\frac{(x-5)}{6}$

27. El gerente de una empresa de alimentos desea saber qué tanto varían los pesos de las bolsas de cereal (en gramos), que empacan en una determinada presentación. Decide para ello tomar al azar una muestra de 5 bolsas y pesarlas.

Las medidas obtenidas en gramos fueron las siguientes: {490, 500, 510, 515 y 520}.

¿Cuál es el valor de la varianza muestral?

- A. 510
- B. 145
- C. 507
- D. 116

28. En una fábrica, el sueldo medio de los empleados es de \$100 semanales con una desviación típica de \$15. Con el propósito de disminuir el impacto de la crisis económica en los empleados, éstos recibieron un incremento general de \$20 en su sueldo.

¿Cuál de las proposiciones siguientes es verdadera respecto de la desviación típica?

- A. La nueva desviación típica será de \$45.
- B. La nueva desviación típica será de \$35.
- C. La nueva desviación típica será de \$15.
- D. La nueva desviación típica será de \$18.

29. En un concurso de “comer pupusas” participaron 11 personas, las cuales comieron respectivamente las siguientes cantidades:

18, 15, 75, 50, 25, 35, 52, 40, 30, 25, 32

Según los datos, el valor del cuartil tres ( $Q_3$ ) es

- A. 30 min
  - B. 50 min
  - C. 25 min
  - D. 75 min
30. En el departamento de Ahuachapán se tomó el peso de 100 estudiantes de primer año de bachillerato y se asoció la escala percentilar para diferentes valores de la variable, tal como se muestra a continuación:

Peso ( en libras)	Percentil
96	2
102	5
111	10
118	25
132	50
140	80
165	96

De las siguientes proposiciones, ¿cuál es la correcta de acuerdo con la información presentada?

- A. El mayor peso fue de 165 libras.
- B. El menor peso de los estudiantes fue de 96 libras.
- C. El 10% de los estudiantes pesan 111 libras o menos.
- D. El 80% de los estudiantes pesan más de 140 libras.



**Dirección Nacional de Educación  
Gerencia de Seguimiento a la Calidad  
Departamento de Evaluación de los Aprendizajes**

**Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe  
Centro de Gobierno, Plan Maestro,  
Edificio A-3, 3<sup>er</sup> Nivel  
Teléfono: 2510-3321**

