



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Prueba de Diagnóstico de Matemática**  
***Primer 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 prueba tiene el propósito de identificar el nivel de entrada de los estudiantes de primer año de bachillerato, en los primeros meses de estudio. Con la información obtenida, los docentes responsables de la asignatura podrán realizar acciones pedagógicas que contribuyan a afianzar en los estudiantes, las áreas débiles o deficientes que muestren los resultados de la prueba.

El resultado de ésta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la 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.

El tiempo sugerido para responder la prueba es de 90 minutos.

**Lee con atención las siguientes instrucciones.**

### ***Instrucciones***

- ✓ La prueba consta de treinta ítems de opción múltiple, con 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 un círculo la letra de la opción que contiene la respuesta correcta.

1. En las siguientes secuencias de números, seleccione aquella en la que están representados un número natural, un entero, un racional y un irracional.

- A.  $-\frac{3}{2}, 0, 1.41, 6$   
B.  $-2, -\frac{1}{9}, \frac{2}{15}, \sqrt{4}$   
C.  $-\sqrt{3}, -1, 5.2, 6$   
D.  $-\frac{5}{2}, 0, \sqrt{5}, 2.5$

2. Luis, un estudiante de primer año de bachillerato, realiza la operación  $4 - \{5 - 7\} + (4 - 15)$  y obtiene como resultado final

- A.  $-5$   
B.  $-19$   
C.  $13$   
D.  $26$

3. La primera etapa de la vuelta ciclista a El Salvador tiene 253 km. Un ciclista ha recorrido a las 2 horas los  $\frac{5}{11}$  del trayecto. Los kilómetros que le faltan para terminar la etapa son

- A. 115  
B. 138  
C. 142  
D. 148

4. El profesor Arturo, quien imparte matemática en primer año de bachillerato, solicita a

sus estudiantes que realicen la siguiente operación  $\frac{-1 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{4}}$ ; la respuesta

correcta es:

- A. 8  
B.  $-\frac{1}{3}$   
C. -3  
D.  $-\frac{7}{12}$
5. Un estanque de 2.5 m de profundidad contiene 85000 litros de agua cuando está lleno. Si el nivel de agua baja 1.8 m, ¿qué cantidad de agua queda en el estanque?

- A. 11805 litros  
B. 23800 litros  
C. 59500 litros  
D. 61200 litros

6. ¿Cuánto resulta al simplificar la expresión  $\frac{12^4}{18^4}$  ?

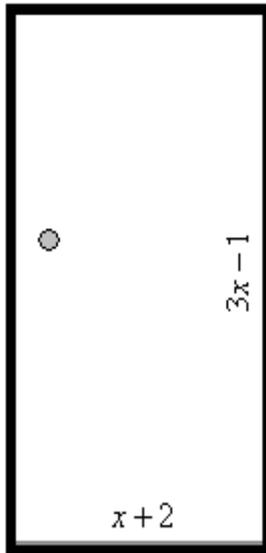
- A.  $\frac{12}{18}$   
B.  $\frac{2}{3}$   
C.  $\frac{16}{81}$   
D.  $\frac{31}{46}$

7. Josué tiene \$24 y Óscar tiene  $\frac{1}{3}$  menos de lo que tiene Josué, ¿cuánto dinero tienen entre los dos?
- A. \$8  
B. \$16  
C. \$32  
D. \$40
8. Si una tienda de ropa compra chaquetas a 30 dólares cada una y al venderlas obtiene un 40% de ganancia sobre el precio de compra, el pago que hizo Claudia al comprar una chaqueta es:
- A. \$ 70  
B. \$ 42  
C. \$ 35  
D. \$ 12
9. ¿Qué resultado se obtiene de operar  $\sqrt[4]{25} + 3\sqrt[3]{125} - \sqrt{80}$  ?
- A. 0  
B.  $3\sqrt{70}$   
C.  $2\sqrt[2]{70}$   
D.  $\sqrt[8]{320}$
10. En un día de clases en un Instituto de Santa Ana, asistieron 516 estudiantes, si por cada 5 jóvenes asistieron 7 señoritas, ¿cuántos jóvenes asistieron?
- A. 43  
B. 215  
C. 257  
D. 301

11. Si de  $\frac{1}{3}a + \frac{1}{4}b$  se resta la suma de  $\frac{2}{5}a + 6$  con  $\frac{3}{10}a - \frac{3}{8}b - 7$  se obtiene como resultado

- A)  $\frac{6}{18}a - \frac{2}{4}b - 1$
- B)  $\frac{-11}{30}a + \frac{5}{8}b + 1$
- C)  $\frac{-3}{14}ab$
- D)  $\frac{11}{30}a - \frac{5}{8}b - 13$

12. La base y la altura de la puerta están representadas por las expresiones mostradas



Si el área de una figura rectangular está dada por  $A = b \times h$ , ¿cuál de las siguientes expresiones representa el área de la puerta?

- A.  $4x+1$
- B.  $8x+2$
- C.  $3x^2 - 2$
- D.  $3x^2 + 5x - 2$

13. La expresión  $8x^2 - 2.6x$  representa el área de una puerta rectangular. Si  $x = 0.9$  m, el área tiene un valor de

- A.  $4.14 \text{ m}^2$
- B.  $4.86 \text{ m}^2$
- C.  $12.06 \text{ m}^2$
- D.  $414 \text{ m}^2$

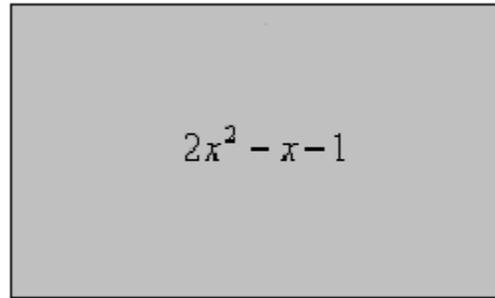
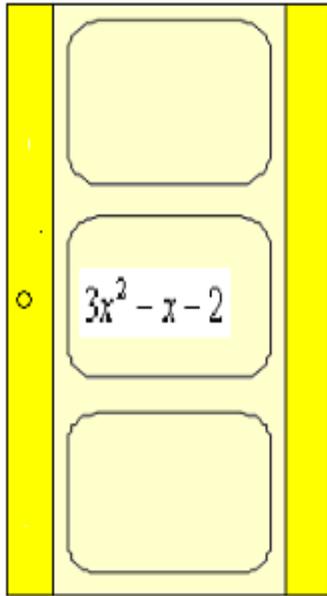
14. En la factorización completa de  $(x^2 - 9y^2) - (3x - 9y)$ , uno de los factores que resulta es

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

15. Al desarrollar y efectuar las operaciones  $(a^2 - b^2) - (a - b)^2$  se obtiene como resultado

- A.  $-2ab - 2b^2$
- B.  $2ab - 2b^2$
- C.  $2ab$
- D.  $0$

16. A continuación se muestran dos figuras rectangulares con sus áreas representadas por expresiones algebraicas.



Si el área de toda figura rectangular está dada por  $A = b \times h$ , y los anteriores rectángulos tienen un lado con igual longitud, la expresión que representa el lado igual es:

- A.  $5x^2 - 2x - 3$
- B.  $x^2 - 1$
- C.  $x + 1$
- D.  $x - 1$

17. Al simplificar la expresión  $\frac{(x+y)^2}{x^4 - y^4}$  se obtiene

- A)  $\frac{x+y}{x^2 - y^2}$
- B)  $\frac{2xy}{x^2 - y^2}$
- C)  $\frac{x+y}{(x-y)(x^2 + y^2)}$
- D)  $\frac{x+y}{(x-y)^2}$

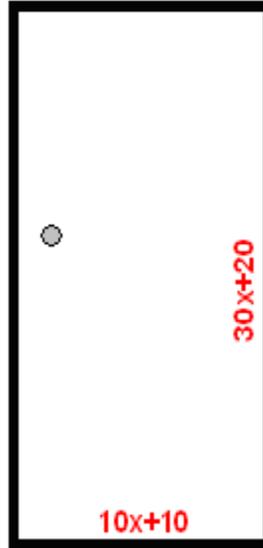
18. Varios estudiantes de octavo grado tienen como actividad realizar la siguiente operación  $\frac{2x+y}{x-y} - 1$ . La respuesta es

- A.  $\frac{2x+y-1}{x-y}$
- B.  $3x-1$
- C.  $2x+y-1$
- D.  $\frac{x+2y}{x-y}$

19. ¿Para qué valor de la variable "x" se cumple la igualdad  $3(x-2) = -2(4-x) + 5$ ?

- A. 0
- B.  $-\frac{1}{4}$
- C.  $-\frac{9}{5}$
- D. 3

20. Si el perímetro de la puerta es 460 cm, ¿cuál es el valor de la variable  $x$ ?



- A. 5
- B. 10.75
- C. 32
- D. 39

21. El promedio de un número entero y su antecesor es 6.5. El sucesor de ese número entero es

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 14

22. ¿Para qué valor de “x” se cumplen simultáneamente las siguientes igualdades?

$$\begin{cases} 6x + 4y = -7 \\ 4x - 2y = -7 \end{cases}$$

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{-7}{6}$
- C.  $\frac{21}{2}$
- D.  $\frac{-3}{2}$

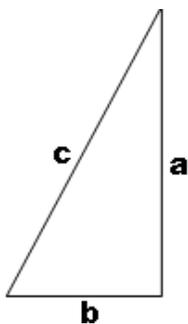
23. ¿Para qué valores de la variable “x” se cumple la igualdad  $x^2 - 4x = -3$ ?

- A. 1
- B. 3
- C. -3 y -1
- D. 1 y 3

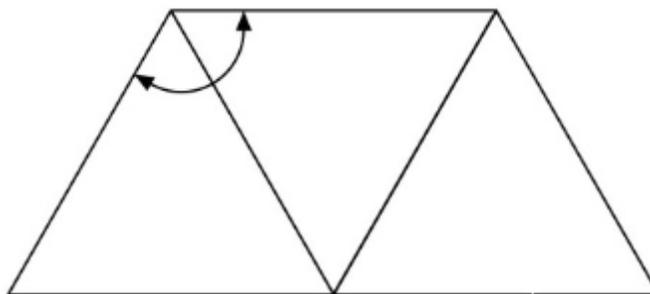
24. La medida del largo de un rectángulo excede a la medida del ancho en seis unidades. Si la medida del ancho se aumenta en dos unidades y la del largo se disminuye en tres unidades, el área será 30 unidades cuadradas. ¿Cuál es la medida del largo del rectángulo original?

- A. 3
- B. 8
- C. 9
- D. 14

25. Si con dos lados del triángulo rectángulo se forman cocientes, ¿cuántos cocientes distintos se pueden formar?



- A. 2  
B. 3  
C. 6  
D. 9
26. En el balcón de la puerta de una casa se observa una decoración de hierro, formando una figura parecida a la que se muestra.

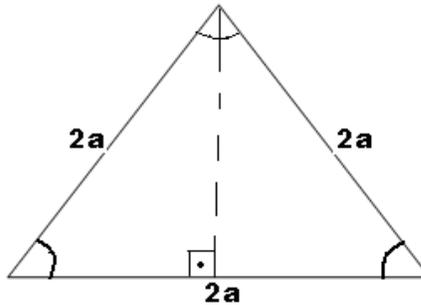


Si los triángulos presentados son equiláteros, la medida del ángulo marcado en radianes es

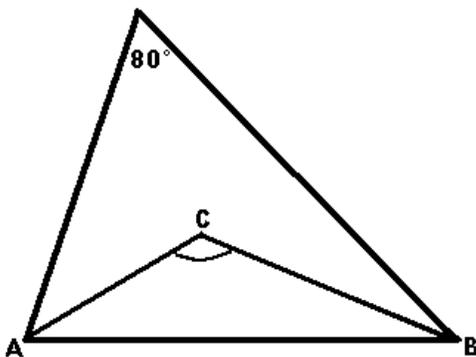
- A.  $\frac{\pi}{2}$   
B.  $\frac{2\pi}{3}$   
C.  $\frac{\pi}{6}$   
D.  $\frac{\pi}{4}$

27. Se está acondicionando un zona dentro del parque "Cuscatlán" para formar un jardín. La forma que tendrá el espacio será de un triángulo equilátero de lado " $2a$ ".

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre dicho triángulo?

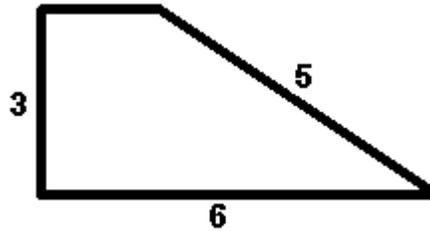


- A. La altura correspondiente al triángulo equilátero es  $\sqrt{3}a$
- B. Los ángulos iguales en todo triángulo equilátero miden  $45^\circ$ .
- C. En todo triángulo equilátero sólo la altura y la mediatriz coinciden.
- D. El trazo de una de las alturas de un triángulo equilátero forma dos triángulos isósceles.
28. Si en el triángulo mostrado los segmentos AC y BC son bisectrices de los ángulos  $\angle A$  y  $\angle B$ . El valor para el ángulo  $\angle C$  es



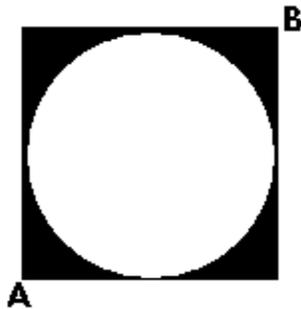
- A.  $100^\circ$ .
- B.  $50^\circ$ .
- C.  $130^\circ$ .
- D.  $80^\circ$ .

29. En el Parque de la Familia ubicado en los Planes de Renderos, se tiene planeado construir una pista para practicar caminata, ciclismo o patinaje y tendrá el diseño que se muestra a continuación.



Si las longitudes que se muestran están expresadas en kilómetros y Luis, un estudiante de primer año de bachillerato, realizó todo el recorrido en su bicicleta, la distancia que recorrió fue

- A. 14 km  
B. 16 km  
C. 18 km  
D. 20 km
30. Un señor pintor desea calcular el área sombreada para estimar la cantidad de pintura a utilizar. Se pide calcular dicha área sombreada, tomando como dato que  $\overline{AB} = 20 u$ ,



se puede decir que el área es

- A.  $200 u^2$   
B.  $10\sqrt{2} u^2$ .  
C.  $50\pi u^2$   
D.  $(200 - 50\pi) u^2$



**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**

