

1. Para llegar a su colegio un alumno debe dar 525 pasos. Si da tres pasos en un quinto de minuto, entonces el tiempo que demorará en llegar es:

- A. 34 min      B. 36 min      C. 33 min      D. 37 min      E. 35 min

2. Considerando que 12 obreros en 5 días han hecho  $40m^2$  de su obra. El número de días que 60 obreros harán  $80m^2$  de la obra es:

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 6      E. 8

3. Si 35 es el 50% de  $x$ , el 30% de  $x$  es:

- A. 5      B. 10      C. 15      D. 21      E. 25

4. Si  $A = 1 + \sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{15}$  y  $B = 1 - \sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{15}$ , entonces el producto  $A \cdot B$  es igual a:

- A. 4      B. 8      C.  $\sqrt{3}$       D.  $\sqrt{5}$       E.  $\sqrt{15}$

5. La expresión simplificada de  $[(a^{-1} - 1)^{-1} + 1]^{-1}[(a^{-1} + 1)^{-1} - 1]^{-1}$  es equivalente a:

- A. 1      B.  $a^2 - 1$       C.  $1 - a^2$       D.  $\frac{1-a}{1+a}$       E.  $\frac{(1-a)^2}{2a-1}$

6. Un grupo de personas se reúne para ir de excursión, juntándose un total de 20 entre hombres, mujeres y niños. Contando hombres y mujeres juntos, su número resulta ser el triple del número de niños. Además, si hubiera acudido una mujer más, su número igualaría al de los hombres. La suma de niños y mujeres es:

- A. 10      B. 12      C. 13      D. 11      E. 14

7. Sean  $D$ : dominio,  $R$ : rango,  $f$  y  $g$  dos funciones reales. El Dominio de la función compuesta  $g \circ f$  debe ser:

- A.  $D(g \circ f) = \{x \in D(f) / f(x) \in R(g)\}$       B.  $D(g \circ f) = \{x \in D(f) / f(x) \in D(g)\}$   
 C.  $D(g \circ f) = \{x \in D(f) / f(x) \in R(f)\}$       D.  $D(g \circ f) = \{x \in D(g) / f(x) \in D(f)\}$   
 E.  $D(g \circ f) = \{x \in D(g) / f(x) \in R(f)\}$

8. La expresión  $2\log(a) - \frac{3}{4}\log(b) - 5\log(z) + \log 10^z$  es equivalente a:

- A.  $\log \frac{a^2}{\sqrt[4]{b^3} * z^4}$       B.  $\log \frac{a^2}{\sqrt[4]{b^3} * (2z)^5}$       C.  $\log \frac{\sqrt[4]{b^3} * z^4}{a^2}$   
 D.  $\log \frac{a^2 * 10^z}{\sqrt[4]{b^3} * z^5}$       E.  $\log \left( 2a - \frac{3}{4}b - 5z \right)$

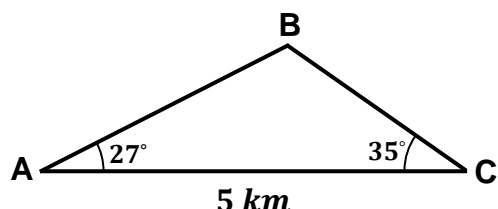
9. La expresión  $\frac{\cos(-\theta)}{1+\tan(-\theta)} - \frac{\sen(-\theta)}{1-\cot \theta}$  es idéntica a:

- A.  $\sen \theta + \cos \theta$       B.  $\sen \theta - \cos \theta$       C.  $\cos \theta - \sen \theta$       D.  $\sen \theta \cos \theta$       E.  $\sen \theta$

10. El conjunto solución de la ecuación  $5(1 - \cos x) = \sin^2 x + 1 - \cos x$ , para  $0 \leq x \leq 2\pi$  es:

- A.  $\{\pi, 2\pi\}$       B.  $\{\frac{\pi}{2}, 2\pi\}$       C.  $\{0, \pi\}$       D.  $\{0, \frac{3\pi}{2}\}$       E.  $\{0, 2\pi\}$

11. En dos estaciones de policía A y C se escucha la alarma de un banco B. Con los datos de la figura, la distancia del banco a cada una de las comisarias deben ser:



A. 3.25km y 3 km

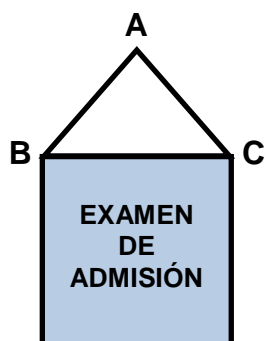
B. 4km y 2.57 km

C. 3.25km y 2.57 km

D. 3km y 4 km

E. 2km y 3 km

12. En el gráfico se muestra un cuadrado de longitud 5, colgado a una pared. El triángulo es isósceles de base BC, si la longitud de la cuerda BA + AC es 3/4 del perímetro del cuadro, entonces la medida del ángulo BAC es:



A. 38.94°

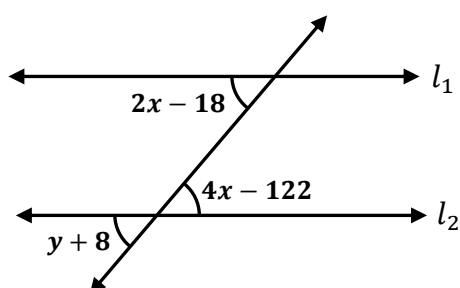
B. 28.95°

C. 17.36°

D. 27.36°

E. 37.36°

13. En la siguiente figura  $l_1 \parallel l_2$ , el valor de x e y son respectivamente:



A. 58 y 64

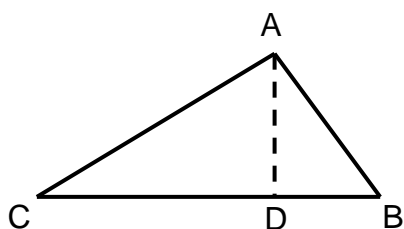
B. 78 y 54

C. 52 y 78

D. 80 y 62

E. 35 y 87

14. En el triángulo CAB, rectángulo en A, se tiene que:  $AD \perp CB$ ,  $AD = 7$  y  $CD = 5$ , entonces la medida de BC es:



A. 9.8

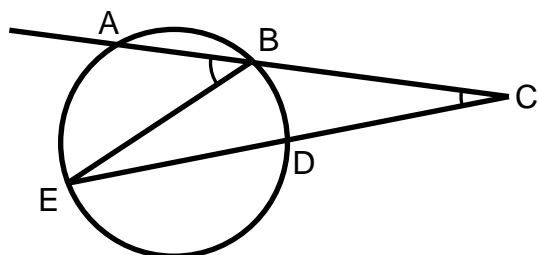
B. 14.8

C. 14.3

D. 8.6

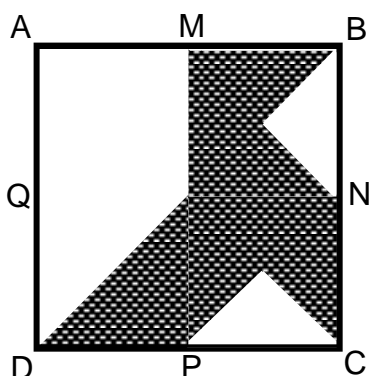
E. 9.96

15. En la figura, si el arco  $BD = 10^\circ$  y la medida del ángulo  $ABE = 40^\circ$ . La medida del ángulo  $BCD$  es:



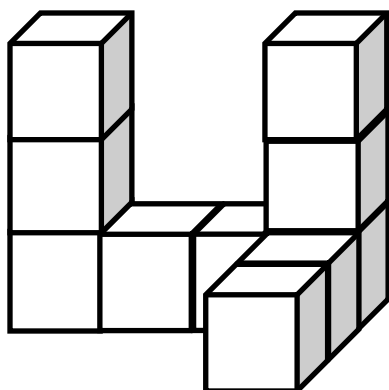
- A.  $30^\circ$
- B.  $40^\circ$
- C.  $35^\circ$
- D.  $25^\circ$
- E.  $45^\circ$

16. En la figura,  $ABCD$  es un cuadrado de  $14\text{cm}$  de lado y  $M, N, P, Q$  son puntos medios. El área de la región sombreada es:



- A.  $90\text{ cm}^2$
- B.  $92\text{ cm}^2$
- C.  $94\text{ cm}^2$
- D.  $96\text{ cm}^2$
- E.  $98\text{ cm}^2$

17. La figura consta de diez cubos pegados. Usando la misma como base, la cantidad de cubitos que faltan para construir un cubo sólido es:



- A. 18
- B. 27
- C. 55
- D. 54
- E. 34

18. El punto que divide al segmento  $A(3,2)$ ,  $B(-1,-1)$  en la razón  $\frac{1}{2}$ , tiene coordenadas:

- A.  $(2, 1)$
- B.  $(-1, 2)$
- C.  $(-\frac{5}{3}, -1)$
- D.  $(\frac{5}{3}, 1)$
- E.  $(\frac{5}{3}, -1)$

19. La ecuación de la recta que contiene al punto  $A(7,8)$  y es paralela a la recta que pasa por  $C(-2,2)$  y  $D(3,-4)$  es:

- A.  $x + y - 82 = 0$
- B.  $6x + 5y - 82 = 0$
- C.  $x + 6y - 82 = 0$
- D.  $6x - 5y + 82 = 0$
- E.  $5x + y - 82 = 0$

20. La ecuación de la elipse con vértices en el eje mayor  $V(0,6)$ ,  $V'(0,-6)$  y excentricidad igual a  $\frac{1}{2}$  es:

- A.  $3x^2 + 4y^2 - 10 = 0$
- B.  $4x^2 - 3y^2 - 108 = 0$
- C.  $3x^2 - 4y^2 - 108 = 0$
- D.  $4x^2 + 3y^2 - 108 = 0$
- E.  $3x^2 + 4y^2 - 108 = 0$