

1. El número cuyo 3.6% vale  $\frac{3+4.2 \div 0.1}{(1 \div 0.3 - 7 \div 3)(5 \div 16)}$  es:

- A. 144                      B. 1000                      C. 1250                      D. 2000                      E. 4000

2. Si un obrero emplea 15 días trabajando 6 horas diarias para arreglar una pared, entonces el número de días que emplearía al trabajar 9 horas diarias, debe ser:

- A. 22.5                      B. 7.5                      C. 11                      D. 10                      E. 13.5

3. Si  $a = -1$ ,  $b = -3$  y  $c = 5$ , entonces el valor numérico de la expresión  $\frac{a^3+b^2-|a-b|}{3|a|-|b|+|c|}$  es igual a:

- A.  $\frac{14}{5}$                       B.  $\frac{12}{5}$                       C.  $\frac{6}{5}$                       D.  $-\frac{12}{5}$                       E. -6

4. Si  $(x + y)^2 = 2(x^2 + y^2)$ , entonces el valor de  $\frac{3x^3-y^3}{x^2y} - \frac{9x-2y}{7x} + \frac{8y}{3x+y}$  es:

- A. 3                      B. 9                      C. -3                      D. -9                      E. 13

5. Al reducir la expresión  $n \sqrt{\frac{3^n+6^n+8^n}{3^{-n}+4^{-n}+8^{-n}}}$  se obtiene:

- A.  $\sqrt[n]{24}$                       B. 24                      C. 17                      D.  $\sqrt[n]{15}$                       E.  $\frac{1}{\sqrt[n]{15}}$

6. Al resolver la ecuación  $\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x-1}{x+1} = 4$ , se obtiene que la diferencia entre la mayor y la menor de sus raíces es de:

- A. -1                      B. -5                      C. 1                      D. 5                      E. 7

7. Si al multiplicar  $x^{2n}y^n$  con  $x^m y$  se obtiene  $x^{-2}y^3$ , entonces el valor de  $n - m$  es:

- A. 0                      B. 4                      C. 8                      D. -4                      E. -8

8. El conjunto solución de la desigualdad  $|5 - 2x| \leq 7$ , está dado por:

- A.  $(-\infty, -1] \cup [6, +\infty)$                       B.  $[1, 6]$                       C.  $(-3, 9]$                       D.  $(-\infty, -6) \cup (1, +\infty)$                       E.  $[-1, 6]$

9. De acuerdo con las medidas de la figura y sabiendo que  $\sphericalangle AED \cong \sphericalangle BEC$ , se asegura que la medida en cm del segmento EB es:

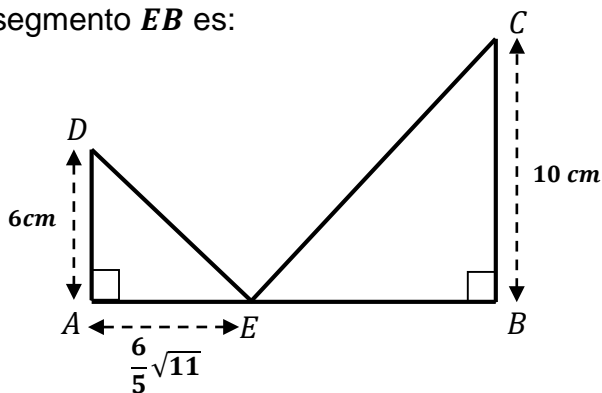
A.  $2\sqrt{11}$

B.  $\frac{25\sqrt{11}}{18}$

C.  $\frac{\sqrt{11}}{2}$

D.  $\frac{18\sqrt{7}}{25}$

E. 10



10. Si en el triángulo rectángulo (ver figura)  $BC = 20$  y  $BH = 4$ , entonces el valor de  $AB$  es de:

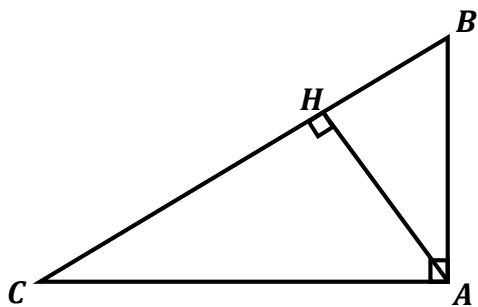
A. 5

B.  $4\sqrt{5}$

C. 8

D. 16

E.  $\frac{1}{2}\sqrt{5}$



11. En la figura se muestra que  $AB$  es tangente a la circunferencia de centro  $O$  en el punto  $B$ . Si la medida del ángulo  $BAO$  es  $30^\circ$ , entonces la medida del arco  $BD$  es de:

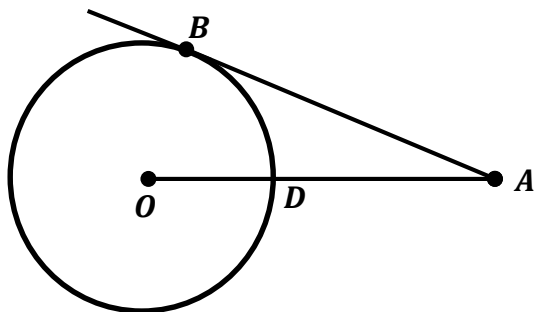
A.  $30^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $75^\circ$

D.  $90^\circ$

E.  $15^\circ$



12. Se tienen tres círculos concéntricos de radios  $1, 2$  y  $3 \text{ cm}$  respectivamente (ver figura). La diferencia entre las áreas de la parte obscura y la cuadriculada, es de:

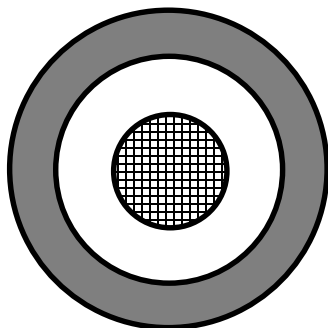
A.  $\pi \text{ cm}^2$

B.  $2\pi \text{ cm}^2$

C.  $3\pi \text{ cm}^2$

D.  $4\pi \text{ cm}^2$

E.  $5\pi \text{ cm}^2$



13. La figura consta de nueve cubos idénticos pegados. Usando la misma como base, la cantidad de cubitos que faltan para construir un cubo sólido deben ser:

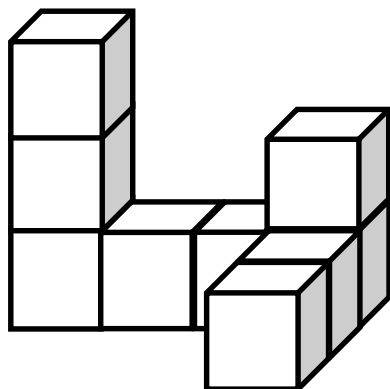
A. 18

B. 27

C. 55

D. 64

E. 54



14. Al evaluar la función  $f(x) = 3x - 7$  en  $y = -3$ , obtenemos el valor:

A.  $-\frac{10}{3}$

B.  $-\frac{4}{3}$

C.  $\frac{10}{3}$

D.  $\frac{2}{5}$

E.  $\frac{4}{3}$

15. Al despejar  $t$  de la expresión  $L = Ma^{t/N} - P$ , se obtiene:

A.  $t = \text{Log}_a \left( \frac{L - M}{P} \right)$

B.  $t = N \text{Log}_a \left( \frac{L + P}{M} \right)$

C.  $t = \text{Log}_a \left( \frac{M + N}{P} \right)$

D.  $t = N \text{Log}_a \left( \frac{L - P}{M} \right)$

E.  $t = P \text{Log}_a \left( \frac{L + M}{N} \right)$

16. Si  $5 \text{sen} x = 1$ , entonces el valor de  $\text{cos} 2x$  es:

A.  $\frac{1}{25}$

B.  $\frac{2}{5}$

C.  $\frac{3}{5}$

D.  $\frac{23}{25}$

E.  $\frac{24}{25}$

17. Roberto hace un recorrido de la siguiente manera:  $7m$  al sur,  $8m$  al este,  $12m$  al norte y  $4m$  al este. La distancia en metros de su posición final al punto de partida es:

A.  $\sqrt{119}$

B. 12

C.  $\sqrt{193}$

D. 13

E. 31

18. Se muestra el marco de una bicicleta profesional con algunas de sus dimensiones. La medida aproximada del ángulo  $\theta$  es de:

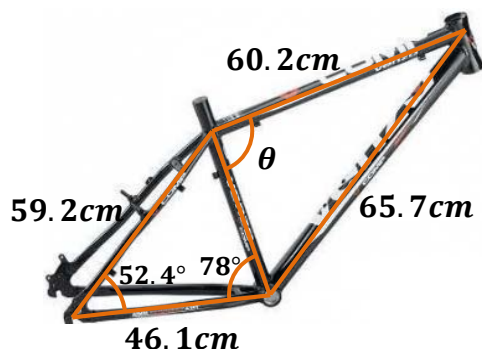
A.  $88.45^\circ$

B.  $78^\circ$

C.  $73.84^\circ$

D.  $68.81^\circ$

E.  $63.10^\circ$



19. Una recta de pendiente  $-3$  pasa por el punto  $(3, 2)$ . Si la abscisa de otro punto en la recta es  $-4$ , entonces su ordenada es:

A. 23

B. 21

C.  $-1$

D.  $-19$

E.  $-21$

20. La excentricidad de la hipérbola  $3y^2 - 4x^2 = 12$  es:

A.  $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

B.  $\frac{2}{\sqrt{7}}$

C.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

E.  $\frac{\sqrt{7}}{2}$