

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. Gabriel es un estudiante universitario proveniente del interior del país gasta la tercera parte de su mensualidad en el alquiler de una habitación, la mitad en comida, la décima parte en materiales educativos y transporte, el resto, C\$ 400, en recreación. ¿Cuánto es la mensualidad en C\$ de Gabriel?

- A. 2000 B. 3000 C. 4000 D. 5000 E. 6000

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. Al simplificar $\frac{4b^2 - a^2}{ab + 2b^2} \div \frac{2b^2 + 5ab - 3a^2}{3a^2 + ab}$, la expresión resultante es:

- A. $\frac{a(3a + b)}{b(3a - b)}$ B. $\frac{b}{a}$ C. $\frac{b}{a(3a - b)}$ D. $\frac{a}{b}$ E. $\frac{a}{b(3a + b)}$

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

- A. 24 B. $\sqrt[n]{24}$ 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 $a \neq b$, entonces el valor de "y" al resolver el sistema $\begin{cases} ax + by = a \\ bx + ay = b \end{cases}$ es:

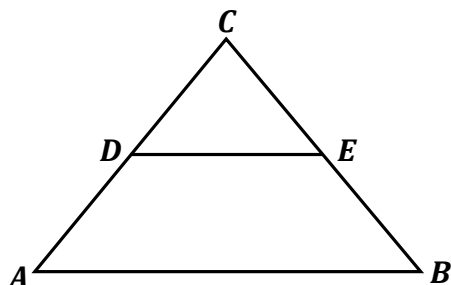
- A. 1 B. -1 C. 0 D. a E. b

8. El intervalo de solución de la desigualdad $x^3 - 3x^2 - 28x \geq 0$ es:

- A. $[-4, 0] \cup [7, +\infty)$ B. $(-4, 0) \cup (7, +\infty)$ C. $[-4, 0) \cup (7, +\infty)$ D. $(-4, 0]$ E. $(7, +\infty)$

9. En la figura dada se tiene que $AC = 54$; $BC = 60$; $CD = 42$; entonces para que los segmentos AB y DE sean paralelos, el valor aproximado de CE , debe ser:

- A. 77.14
B. 46.67
C. 37.80
D. 11.20
E. 8.89



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

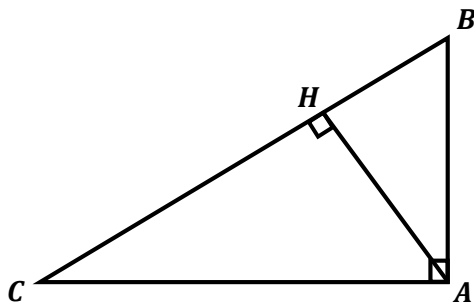
A. 5

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° , entonces la medida del arco BD es de:

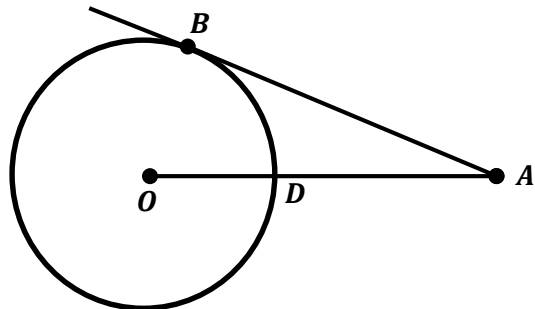
A. 30°

B. 60°

C. 75°

D. 90°

E. 15°



12. En la figura, el área del cuadrado $ABCD$ es $4u^2$ y E, F, G y H son puntos medios de cada lado. Si los vértices A, B, C y D son centros de cada arco formado, ¿cuál es la medida de la diferencia del área no sombreada y la sombreada?

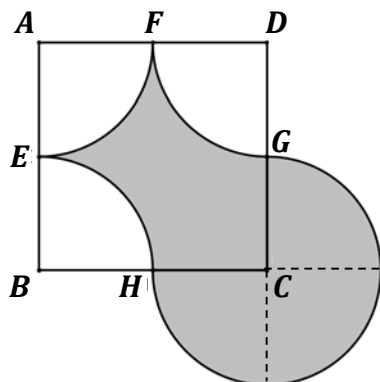
A. $4 - \frac{3}{4}\pi$

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

C. $4 - \frac{1}{4}\pi$

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

E. π



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:

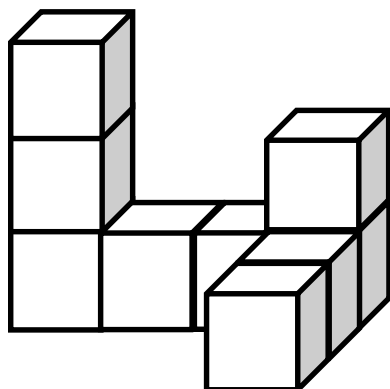
A. 18

B. 27

C. 55

D. 64

E. 54



14. Si $f(x) = \log x$ y $g(x) = \cos x$, entonces el valor de la función compuesta $f\left[g\left(\frac{\pi}{4}\right)\right]$, es:

A. $\log 2$

B. $2\log 2$

C. $\frac{1}{2}\log 2$

D. $-2\log 2$

E. $-\frac{1}{2}\log 2$

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. Al simplificar $\left(\frac{\text{sen } x + \tan x}{1 + \cos x}\right)^2$, se obtiene la expresión:

A. $\sec^2 x$

B. $\tan^2 x$

C. $\cot^2 x$

D. $\csc^2 x$

E. 1

17. Alexander observa la cabeza de su padre con un ángulo de elevación α . Si la distancia entre Alexander y su padre es de **0.7 metros** y $\tan \alpha = 0.58$, entonces la distancia aproximada en **centímetros** que hay entre los ojos de padre e hijo es de:

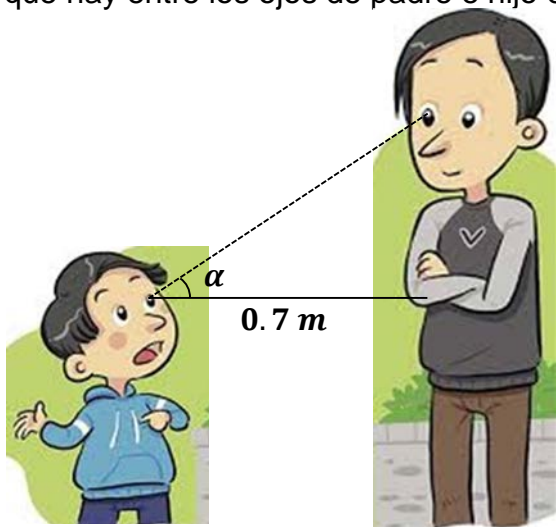
A. 108

B. 99

C. 90

D. 81

E. 72



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

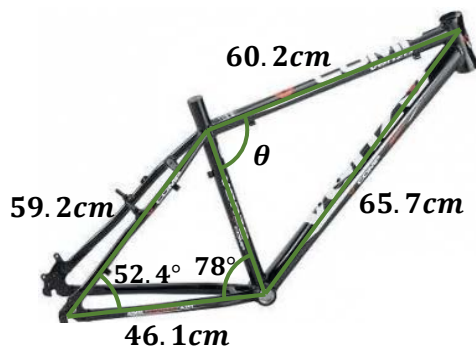
A. 88.45°

B. 78°

C. 73.84°

D. 68.81°

E. 63.10°



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. -21

B. -19

C. 21

D. 23

E. -1

20. La ecuación de la hipérbola que tiene vértices en $(\pm 6, 0)$ y que tiene como asíntotas las rectas $y = \pm \frac{1}{3}x$, está dada por:

A. $9x^2 - y^2 = 36$

B. $y^2 - x^2 = 36$

C. $9y^2 - x^2 = 324$

D. $x^2 - 9y^2 = 36$

E. $9y^2 + x^2 = 324$