

1. A una determinada cantidad le sumo el 20% de sí misma y a la cantidad obtenida le resto su 20%. ¿Qué porcentaje de la cantidad original es el que queda?

- A. 100% B. 104% C. 96% D. 80% E. 120%

2. Con la impresora Officejet Pro X Plus, se pueden imprimir 70 páginas por minuto. ¿Cuántas páginas se han impreso en 12 segundos?

- A. 14 B. 350 C. 10 D. 56 E. 60

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

- A. 2 B. $\frac{50 - 44\sqrt{2}}{13}$ C. $\frac{10 - 2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - 5}$ D. $\frac{8\sqrt{2} - 18}{13}$ E. 1

4. Si $(x + y)^2 = 2(x^2 + y^2)$, entonces el valor de $\frac{3x^3 - y^3}{x^2y} + \frac{3x + 2y}{5x} + \frac{6y}{2x + y}$ es:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 9 E. 13

5. Al reducir la expresión $\sqrt[n]{\frac{4^n + 5^n + 8^n}{5^{-n} + 10^{-n} + 8^{-n}}}$ se obtiene:

- A. $\sqrt[n]{40}$ B. 40 C. 23 D. $\sqrt[n]{17}$ E. $\frac{1}{\sqrt[n]{17}}$

6. El conjunto solución de la ecuación $5x + |x| = -8$ está dado por:

- A. $\left\{-\frac{4}{3}, -2\right\}$ B. $\left\{\frac{4}{3}, 2\right\}$ C. $\left\{\frac{2}{3}, \frac{3}{7}\right\}$ D. $\{2\}$ E. $\{-2\}$

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

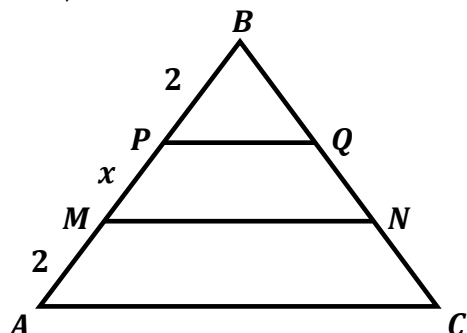
- A. 6 B. 0 C. 14 D. -14 E. -6

8. El conjunto solución de la desigualdad $3 \leq \frac{21-3x}{4} < 12$, está dado por:

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

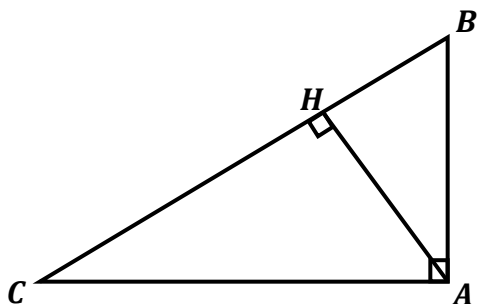
9. En el gráfico $\overline{AC} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{PQ}$, $AM = 2$, $MP = x$, $PB = 2$, $AC = 14$ y $PQ = 4$. Si las unidades están en centímetros, el valor de x es de:

- A. 6cm
B. 5cm
C. 4cm
D. 3cm
E. 2cm



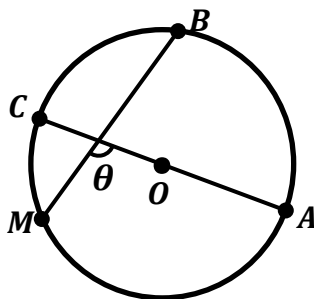
10. Si en el triángulo rectángulo (ver figura) $AB = 6$ y $BH = 3$, entonces el valor de BC es de:

- A. 7.5
- B. 9
- C. 10
- D. 12**
- E. 15



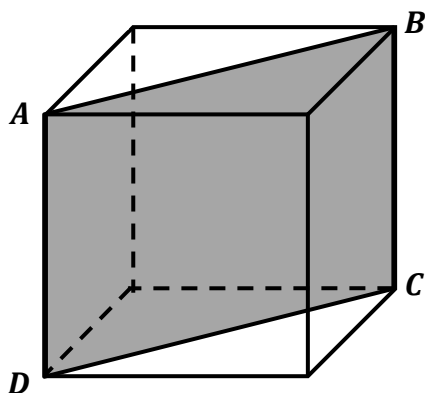
11. Si los arcos \widehat{AM} y \widehat{BC} miden 120° y 80° respectivamente, entonces la medida del ángulo θ es:

- A. 60°
- B. 40°
- C. 100°**
- D. 20°
- E. 80°



12. En la figura, se muestra un cubo de lado 6 cm , el área en cm^2 de la región sombreada es:

- A. 216
- B. $6\sqrt{2}$
- C. 36
- D. 6
- E. $36\sqrt{2}$**



13. De acuerdo con las dimensiones especificadas en la Tablet Samsung Note 10.1 de la figura. El volumen aproximado en cm^3 de la carcasa protectora con tapa (tipo prisma rectangular), es de:

- A. 419.72**
- B. 41.97
- C. 139.91
- D. 1399.08
- E. 4197.24



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

- A. $-\frac{10}{3}$
- B. $-\frac{3}{10}$
- C. $\frac{10}{3}$**
- D. $\frac{3}{10}$
- E. $\frac{4}{3}$

15. La ecuación exponencial $a^x + a^{x-1} = (a + 1)^x$, tiene por solución:

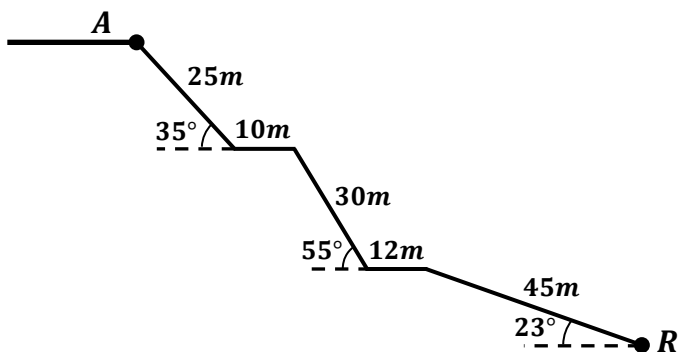
- A. -1 B. 0 **C. 1** D. 2 E. 3

16. De la ecuación $(\operatorname{sen}x + \operatorname{cos}x)^2 = 1.5$, se concluye que la expresión $\operatorname{sen}x\operatorname{cos}x$ es equivalente a:

- A. 0 **B. $\frac{1}{4}$** C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$ E. 1

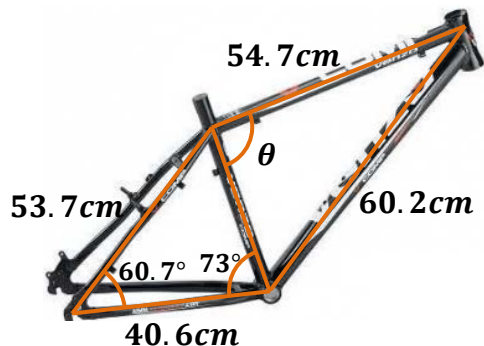
17. Si las líneas horizontales de la figura son paralelas y las dimensiones especificadas están dadas en metros, entonces la profundidad aproximada a la que está el punto R de la superficie A , es de:

- A. 122 m
B. 72.1 m
C. 78.5 m
D. 56.5 m
E. 100 m



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

- A. 59.07°
B. 70.75°
C. 72.60°
D. 50.17°
E. 63.89°



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 circunferencia con centro en el origen y que pasa por el punto $(-3, 4)$ está dada por:

- A. **$x^2 + y^2 = 25$** B. $x^2 + y^2 = 16$ C. $x^2 + y^2 = 9$ D. $x^2 + y^2 = 1$ E. $x^2 + y^2 = 36$