

1. Con la impresora **XEROX D110** se pueden imprimir **110** páginas por minuto. ¿Cuántas páginas se imprimirán en **12** segundos?

- A. 550 B. 53 C. 88 **D. 22** E. 48

2. Por austeridad una empresa recorta el sueldo de sus trabajadores en un **20%**, luego el gobierno da un incremento de **25%**. Es cierto que los sueldos:

- A. Bajaron 2% B. Subieron 5% C. Bajaron 5% D. Subieron 2% **E. Se mantuvo**

3. Si $a, b \in \mathbb{R}$ con $a + b = 1$, $2ab = -1$ y $a^2 + b^2 = 2$, entonces $a^3 + b^3$ es equivalente a:

- A. 3 B. $\frac{3}{2}$ C. 5 **D. $\frac{5}{2}$** E. 4

4. Si $x^x = 4$, entonces el valor de $\sqrt{x^{x^{x+1}} - x^{3x}}$, es de:

- A. $8\sqrt{5}$ **B. $8\sqrt{3}$** C. $\sqrt{5}$ D. $6\sqrt{2}$ E. 0

5. El conjunto solución de la ecuación $\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{7}x + \frac{9}{49} = 0$, está dada por :

- A. $\left\{\frac{6}{7}\right\}$ B. $\left\{\frac{9}{49}\right\}$ C. $\left\{\frac{3}{7}, -\frac{9}{49}\right\}$ D. $\left\{-\frac{3}{7}, \frac{9}{49}\right\}$ E. $\left\{\frac{3}{7}, \frac{7}{12}\right\}$

6. Si en el sistema $\begin{cases} a + b + c = m \\ -a + b + c = 0 \\ 3a - 5b - c = 0 \end{cases}$ se sabe que $a = 2b$ y $m \in \mathbb{R}$, entonces $2b - c$ es igual a:

- A. $\frac{1}{4}m$ B. $\frac{5}{4}m$ C. 2 D. $\frac{3}{4}m$ E. 1

7. El conjunto solución de la desigualdad $18x - 3x^2 < 0$, es:

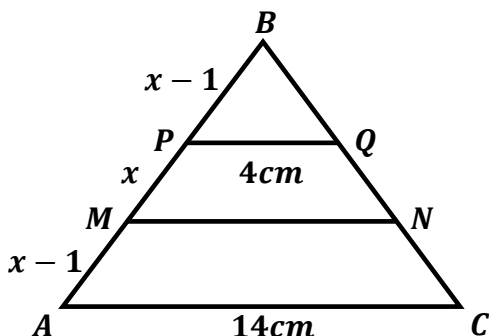
- A. $(-\infty, 0)$ B. $(6, +\infty)$ C. $(0, 6)$ **D. $(-\infty, 0) \cup (6, +\infty)$** E. \mathbb{R}

8. El punto de corte entre las medianas de un triángulo **ABC**, se llama:

- A. Ortocentro **B. Baricentro** C. Circuncentro D. Incentro E. Vértice ΔABC

9. En el gráfico $\overline{AC} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{PQ}$, $AM = x - 1$, $MP = x$, $PB = x - 1$, $AC = 14 \text{ cm}$ y $PQ = 4 \text{ cm}$. El valor de x es:

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



10. En la figura $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ y $\frac{AH}{HC} = \frac{9}{25}$. El valor de $\frac{AB}{BC}$ es de:

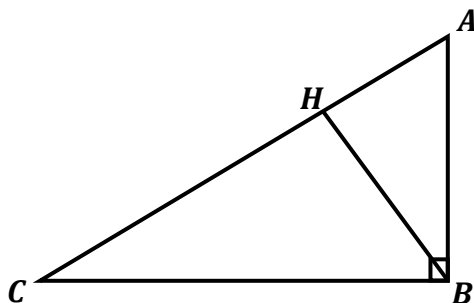
A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{4}{7}$

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

D. $\frac{7}{4}$

E. $\frac{8}{15}$



11. Si \overline{TS} es un diámetro y la medida del arco \widehat{RS} es 72° , entonces el valor de θ es:

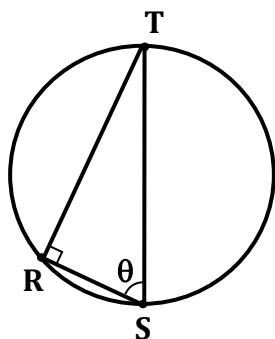
A. 18°

B. 36°

C. 72°

D. 27°

E. 54°



12. La figura está compuesta por cuadrados pequeños de lado 1cm . El área sombreada en cm^2 es de:

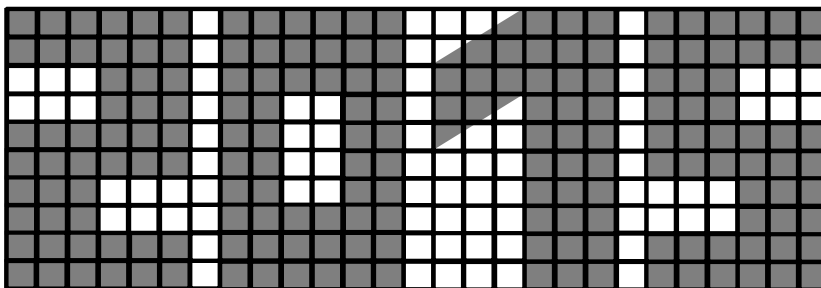
A. 178

B. $178 + \sqrt{85}$

C. 148

D. 187

E. $187 + \sqrt{85}$



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

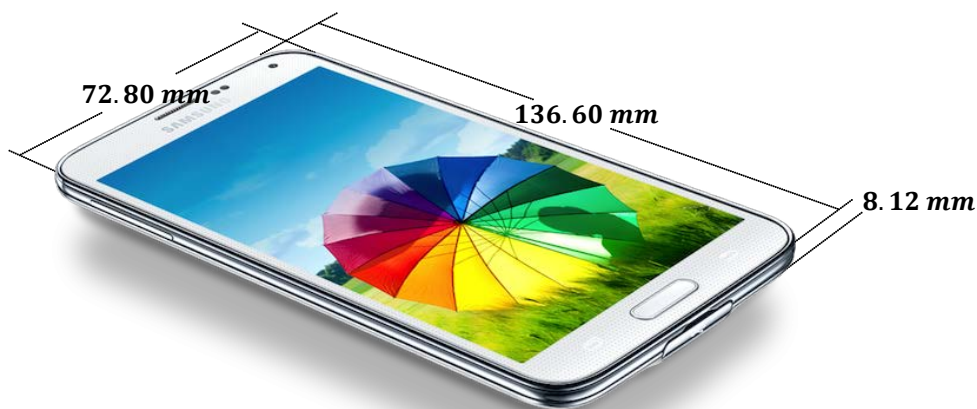
A. 807.49

B. 80.74

C. 75.32

D. 753.24

E. 8074.92



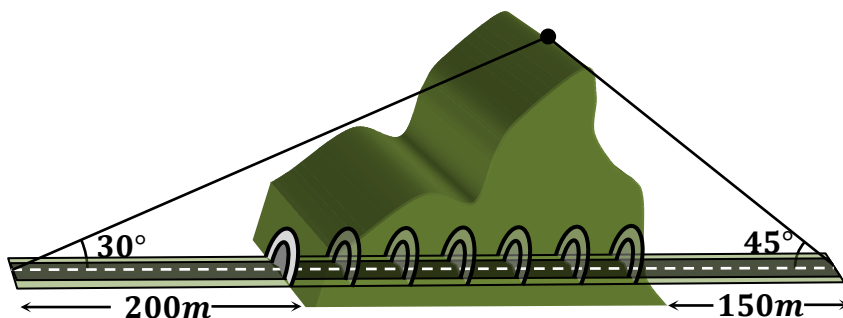
14. Si $g(x) = -x^2 - 6x - 5$, entonces el valor de $g(1) - g(0) + g(-3)$ es igual a:
 A. 11 B. 21 C. -13 **D. -3** E. 0

15. La ecuación logarítmica $\frac{\log(x^2-16)}{\log(x+4)} = 1$, tiene por solución:
 A. -3 B. $-\frac{1}{5}$ C. 4 D. $\frac{1}{3}$ **E. 5**

16. Si $\text{sen}x = \frac{3}{5}$ con $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, entonces el valor de $\text{cot}2x$ es de:
 A. $-\frac{7}{24}$ B. $\frac{7}{25}$ C. $-\frac{24}{25}$ D. $-\frac{24}{7}$ E. $\frac{25}{7}$

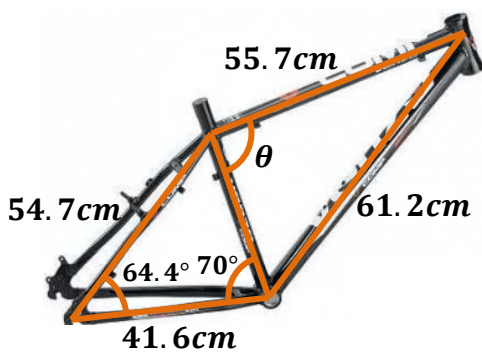
17. Se abrirá un túnel para construir una nueva carretera, la cual pasará a través de una montaña de **260 m** de altura (ver figura). La longitud aproximada en **m** del túnel es de:

- A. 140.33
B. 360.33
 C. 460.33
 D. 660.33
 E. 760.33



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

- A. 52.49°
 B. 58.07°
 C. 83.06°
 D. 70.75°
E. 68.82°



19. La recta l_1 pasa por los puntos $A(3, 2)$ y $B(-4, -6)$. Otra recta l_2 pasa por los puntos $C(-7, 1)$ y $D(x, -6)$. Si las rectas l_1 y l_2 son perpendiculares, entonces el valor de x es de:

- A. -1 **B. 1** C. -3 D. 21 E. -21

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

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\sqrt{3}$ **C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$** D. $\sqrt{5}$ E. 1