

1. "A Son de Guerra World Tour", fué un concierto celebrado en noviembre de 2014 en nuestro país, al que asistieron 2015 personas. Si se sabe que por cada 174 hombres, acudieron 229 mujeres. ¿Cuántos hombres estuvieron en el concierto?

- A. 870 B. 1531 C. 637 D. 1145 E. 719

2. Si el 62.5% de n es 2015, entonces el 37.5% de n es:

- A. $\frac{10075}{3}$ B. 2015 C. $\frac{10075}{4}$ D. 3224 E. 1209

3. El resultado de simplificar la expresión $\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^3 + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^3}{2\sqrt{3}} - 8$ es de:

- A. 1 B. 3 C. 9 D. 19 E. 27

4. Si $x^x = 3$, entonces el valor de $\sqrt{x^{x^{x+1}} - x^{2x}}$, es de:

- A. $2\sqrt{3}$ B. $\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. 2 E. 6

5. El conjunto solución de la ecuación $3x^2 + 4x - 95 = 0$, está dada por :

- A. {5} B. $\left\{-\frac{19}{3}\right\}$ C. $\left\{-5, \frac{5}{3}\right\}$ D. $\left\{5, \frac{5}{3}\right\}$ E. $\left\{-\frac{19}{3}, 5\right\}$

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

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

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

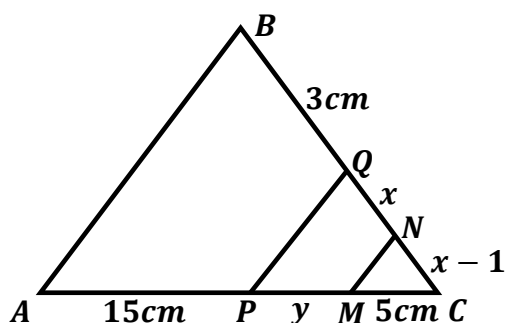
- A. $(-\infty, 0)$ B. $(6, +\infty)$ C. $(0, 6)$ D. $(-\infty, 0) \cup (6, +\infty)$ E. \mathbb{R}

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

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

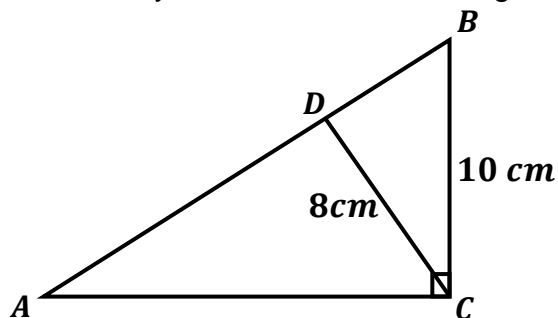
9. En el gráfico $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{MN}$, $BQ = 3 \text{ cm}$, $QN = x$, $NC = x - 1$, $AP = 15 \text{ cm}$, $PM = y$ y $MC = 5 \text{ cm}$. El valor de $x + y$ es:

- A. 8cm
B. 13cm
C. 7cm
D. 12cm
E. 10cm



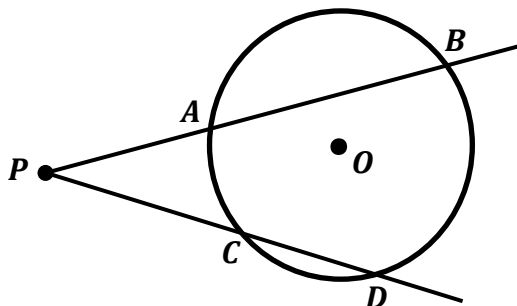
10. En la figura $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ y $\sphericalangle ACB$ es recto. La longitud de \overline{AB} es de:

- A. 9.60 cm
- B. 16.67 cm**
- C. 10.80 cm
- D. 13.50 cm
- E. 12.81 cm



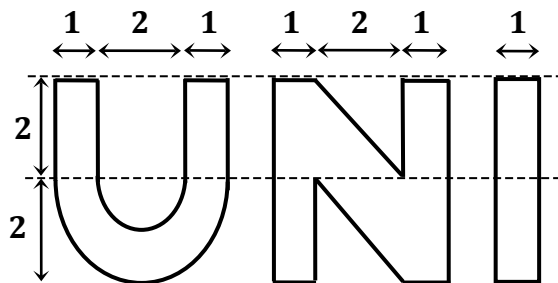
11. Si los segmentos $PA = 8\text{cm}$, $PB = 24\text{cm}$ y $PD = 16\text{cm}$, entonces la medida en cm del segmento \overline{PC} es de:

- A. 48
- B. 12**
- C. $\frac{16}{3}$
- D. $\frac{25}{3}$
- E. 8



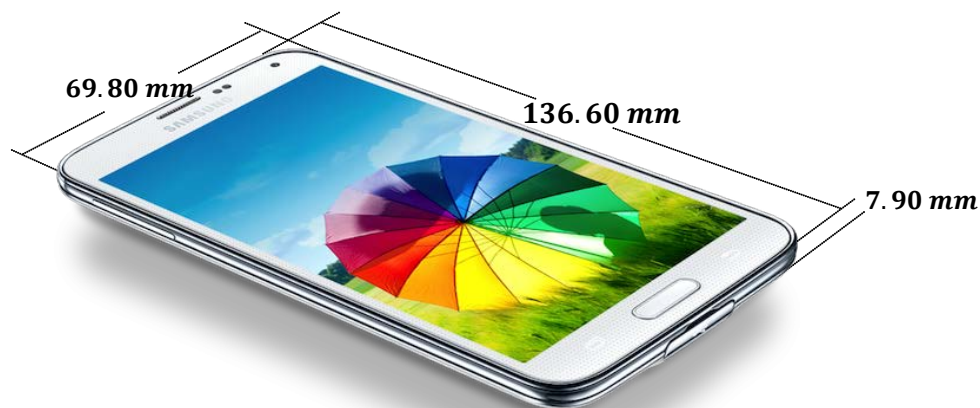
12. Se desea cambiar el rótulo UNI por otro más grande y lujoso. Si las dimensiones especificadas en la figura están dadas en metros, entonces el área total en m^2 de las letras del rótulo es de:

- A. 25.4248
- B. 24.7124**
- C. 18.4248
- D. 24.0261
- E. 18.7124



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. 753.24
- B. 74.99
- C. 75.32**
- D. 749.93
- E. 7532.39



14. Si $f(x) = 3x^2$ y $g(x) = 2x$, entonces el valor de $g[f(-2)] - f[g(-2)]$ es igual a:

- A. 48
- B. 72
- C. -24**
- D. -48
- E. 24

15. La ecuación logarítmica $\frac{\log(x^2-9)}{\log(x+3)} = 1$, tiene por solución:

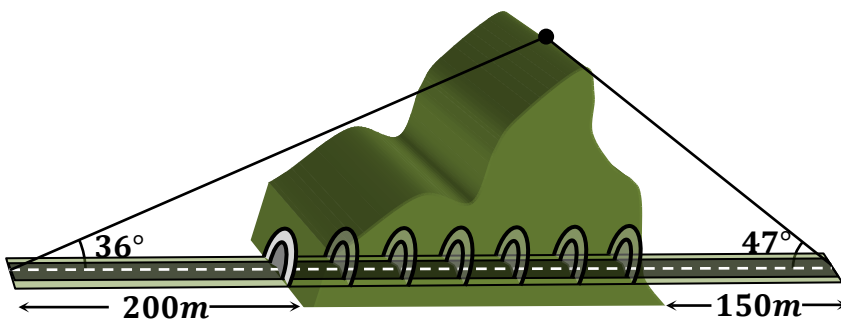
- A. -3 B. $-\frac{1}{4}$ C. 2 D. $\frac{1}{3}$ E. 4

16. Si $\text{sen}x = \frac{\sqrt{2a}}{2}$ con $0 \leq a \leq 1$, entonces el valor de $\text{cos}2x$ es de:

- A. $1 - \frac{a}{2}$ B. $1 - a$ C. a D. 1 E. 0

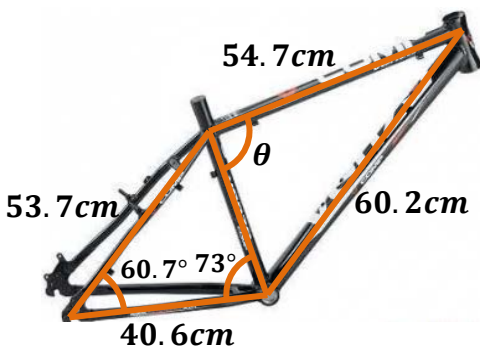
17. Se abrirá un túnel para construir una nueva carretera, la cual pasará a través de una montaña de **260 m** de altura (ver figura). La longitud aproximada en **metros** del túnel es de:

- A. 184.90
B. 436.67
C. 250.31
D. 286.67
E. 315.72



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. 50.17°
C. 72.60°
D. 70.75°
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. 1 B. 4 C. -5 D. -4 E. 5

20. La excentricidad de la elipse $2x^2 + 4y^2 = 8$ es:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $\sqrt{3}$ E. 1