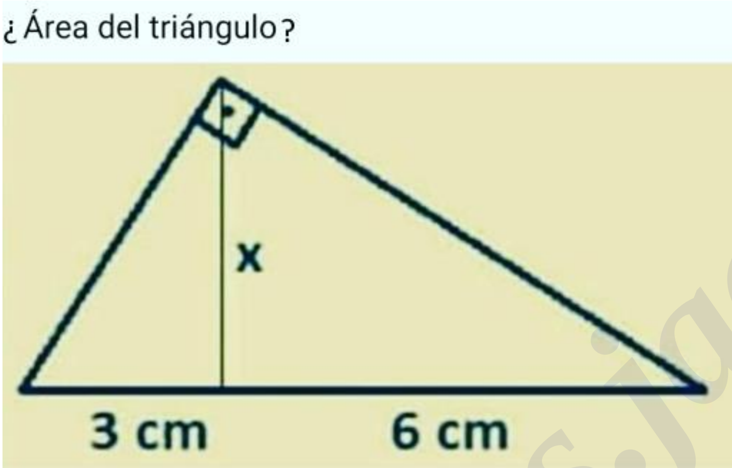
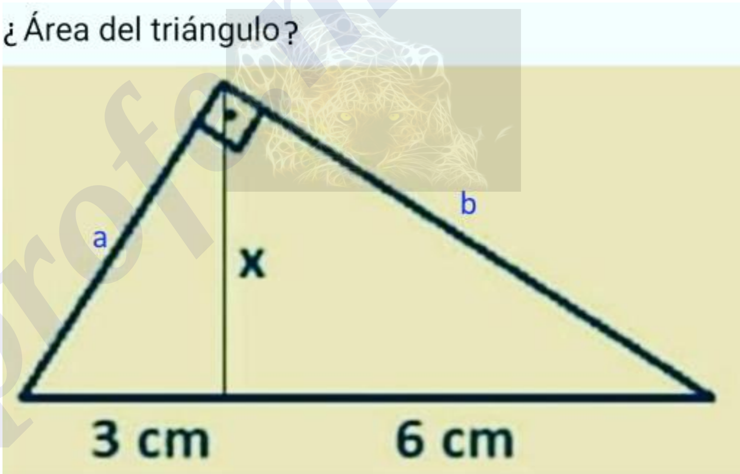
Solución al problema del área del triángulo y también su perímetro

Enunciado: … y también averigua su perímetro.



Solución:

Al tratarse de un triángulo rectángulo, al ser ***x*** la altura sobre la hipotenusa y 3 y 6 las proyecciones respectivas de los catetos sobre la hipotenusa se tiene.



Por el teorema de la altura: $x^2 = 3 \cdot 6 \Rightarrow x = \sqrt{18}$ cm.

Por el teorema del cateto: $a^2 = 3 \cdot 9 \Rightarrow a = \sqrt{27}$ cm y $b^2 = 6 \cdot 9 \Rightarrow b = \sqrt{54}$ cm.

El área será: $\frac{9 \cdot x}{2} = \frac{9 \cdot \sqrt{18}}{2} = \frac{9 \cdot 3 \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{27 \cdot \sqrt{2}}{2}$ cm^2.

Y el perímetro: $a + b + 9 = \sqrt{27} + \sqrt{54} + 9 = 3 \cdot \sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{6} + 9 = 3 \cdot \sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + 9 =$

$= 3 \cdot \sqrt{3} \cdot (1 + \sqrt{2}) + 3 \cdot 3 = 3 \cdot (\sqrt{3} \cdot (1 + \sqrt{2}) + 3)$ cm

Área = $\frac{27 \cdot \sqrt{2}}{2}$ cm^2 ≈ 19´09188 cm^2

Perímetro = $3 \cdot (\sqrt{3} \cdot (1 + \sqrt{2}) + 3)$ cm ≈ 21´54462 cm.