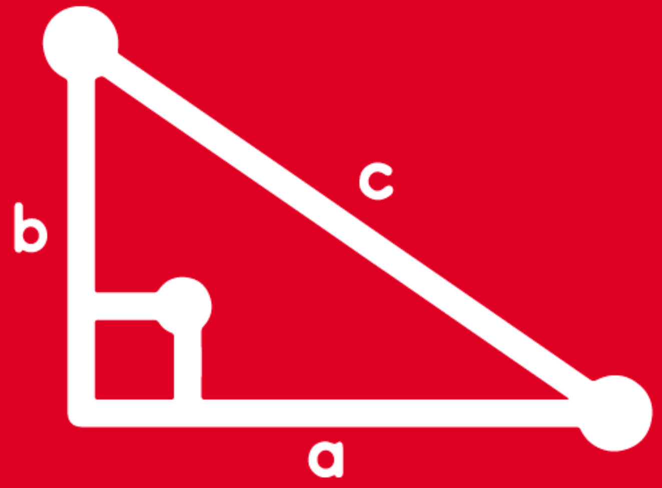
TRIGONOMETRY

Chapter 3

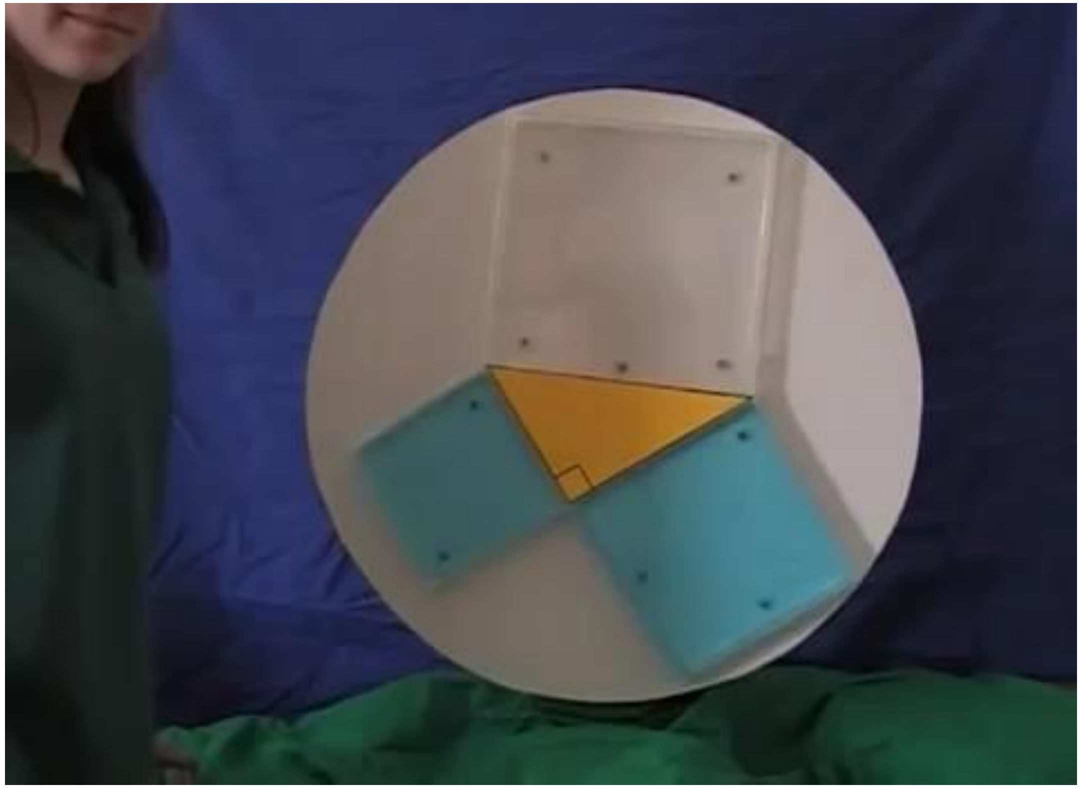


1st
SECONDARY

TRIÁNGULO RECTÁNGULO

SACO OLIVEROS

MOTIVATING STRATEGY



HELICO THEORY

TRIÁNGULO RECTÁNGULO

Es aquel triángulo en el cual uno de sus ángulos interiores mide 90°.

Elementos:

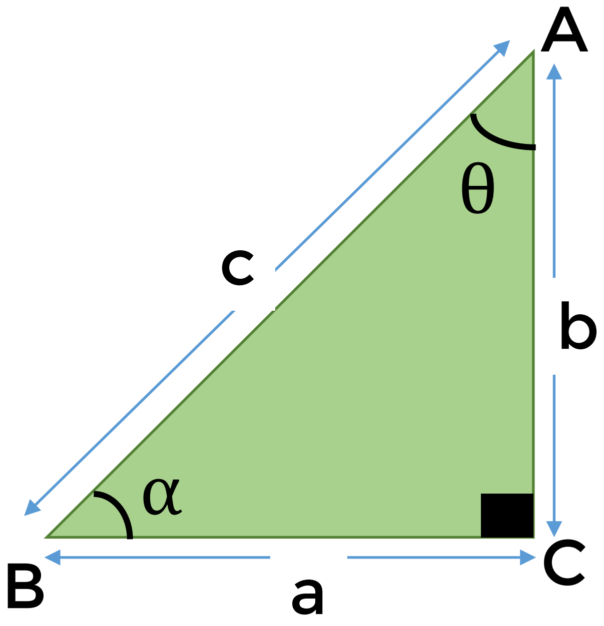
AC : Cateto

BC : Cateto

AB : Hipotenusa

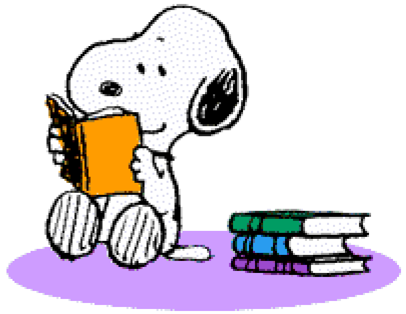
Si $m\measuredangle ACB = 90°$, recto en C

$\Rightarrow$ $\boxed{\alpha + \theta = 90°}$



Teorema de Pitágoras:

$$\boxed{c^2 = a^2 + b^2}$$

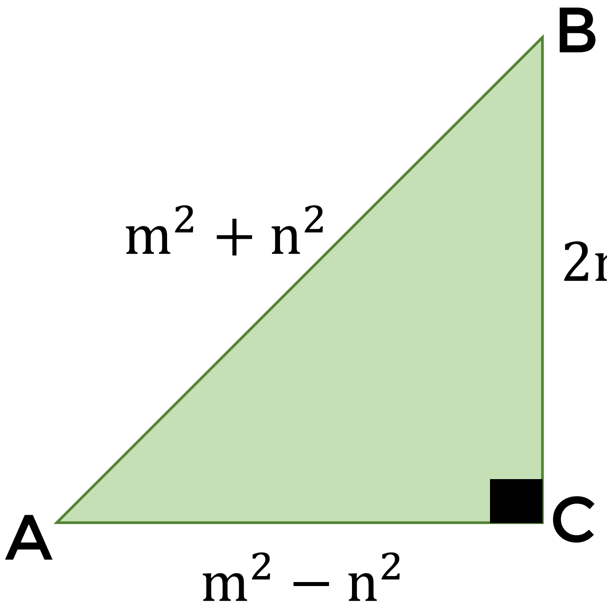


La hipotenusa tiene mayor longitud que los catetos, es decir:

$\boxed{c > b} \wedge \boxed{c > a}$

Triángulos pitagóricos

Son aquellos triángulos rectángulos cuya medida de sus lados están expresadas por números enteros y tienen la siguiente forma:



Donde:

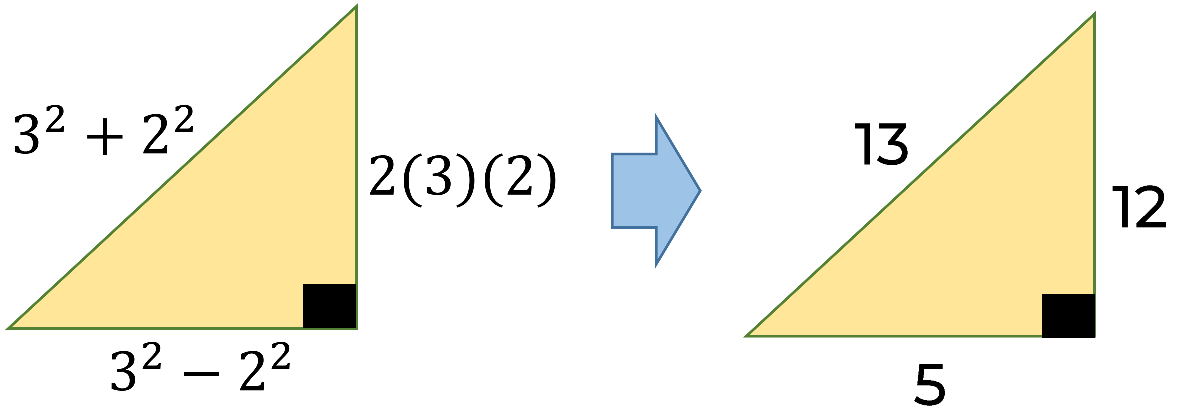
m y n son números enteros positivos.

$\boxed{m > n}$

EJEMPLO:

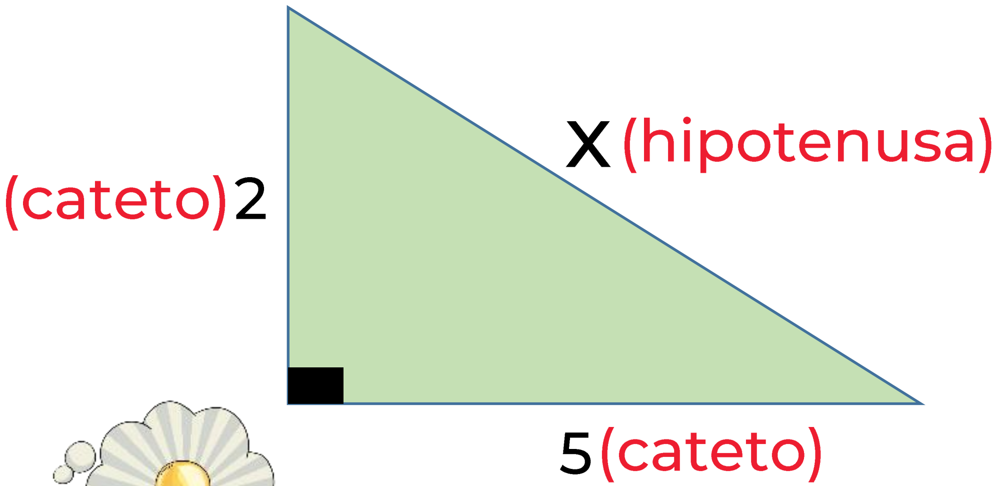
Cuando: $m = 3$ y $n = 2$, hallar los lados del triángulo pitagórico.

Vamos a reemplazar:



HELICOPRACTICE 1

Del gráfico, halle el valor de x.



Resolución:

Por el teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (cateto)^2 + (cateto)^2$$

$$x^2 = 2^2 + 5^2$$

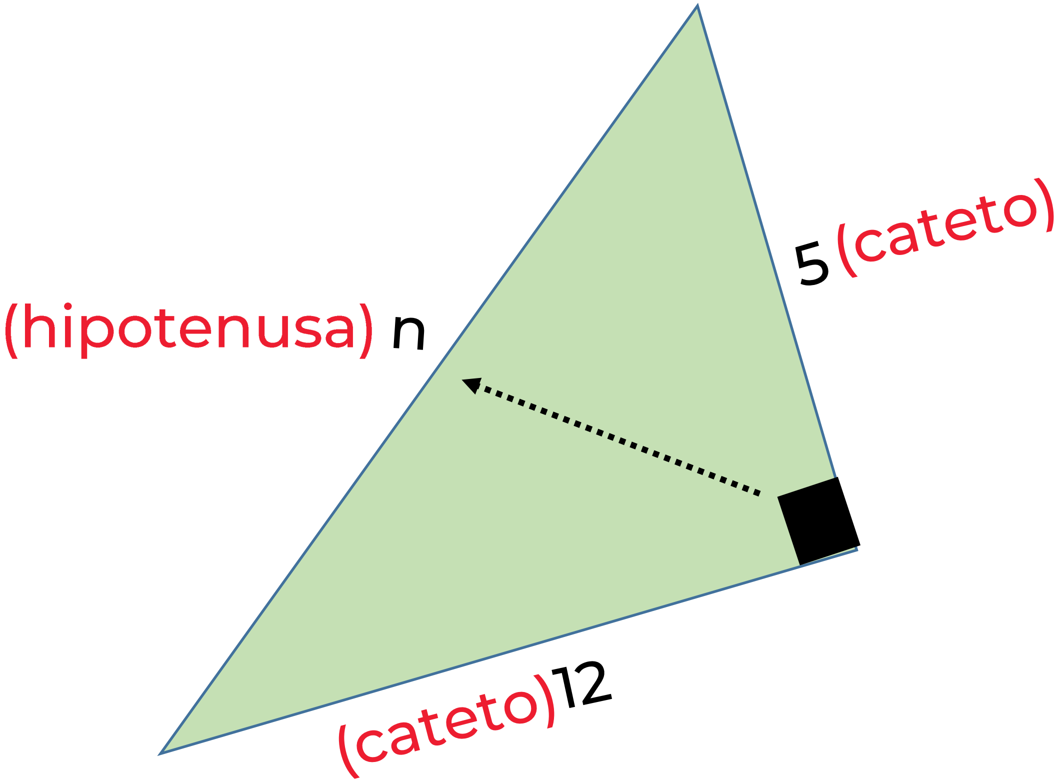
$$x = \sqrt{4 + 25}$$

$$x = \sqrt{29}$$

$$\boxed{x = \sqrt{29}}$$

HELICOPRACTICE 2

Hallar el valor de «n» en el gráfico adjunto.



Resolución:

Por el teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (cateto)^2 + (cateto)^2$$

$$x^2 = 5^2 + 12^2$$

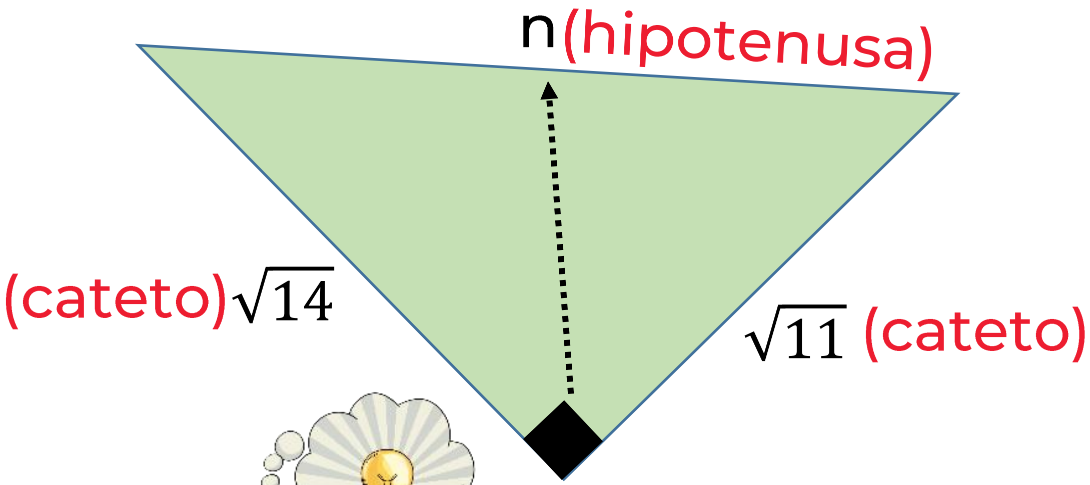
$$x = \sqrt{25 + 144}$$

$$x = \sqrt{169}$$

$$\boxed{x = 13}$$

HELICOPRACTICE 3

Del gráfico, calcule el valor de n.



Resolución:

Por el teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (\text{cateto})^2 + (\text{cateto})^2$$

$$n^2 = \sqrt{14}^2 + \sqrt{11}^2$$

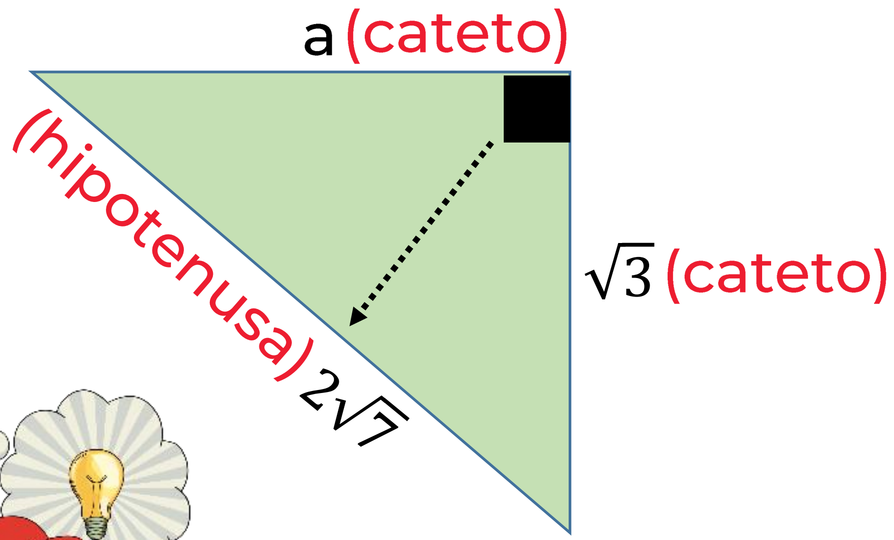
$$n = \sqrt{14 + 11}$$

$$n = \sqrt{25}$$

$$\boxed{n = 5}$$

HELICOPRACTICE 4

Del gráfico, calcule el valor de a.



Resolución:

Por el teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (\text{cateto})^2 + (\text{cateto})^2$$

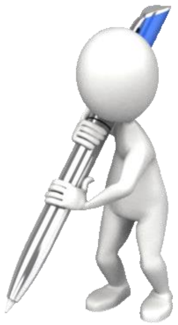
$$(2\sqrt{7})^2 = a^2 + \sqrt{3}^2$$

$$28 = a^2 + 3$$

$$a^2 = 25$$

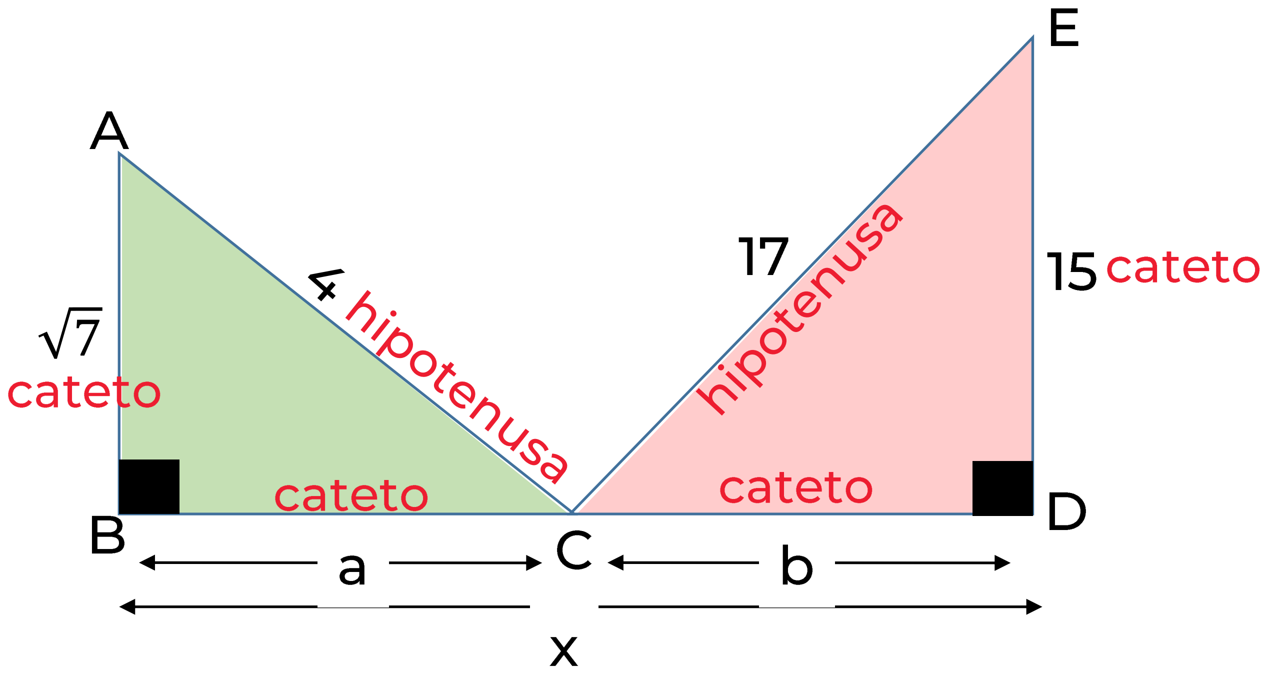
$$a = \sqrt{25}$$

$$\boxed{a = 5}$$



HELICOPRACTICE 5

Halle el valor de x en la figura.



Aplicaremos el teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (\text{cateto})^2 + (\text{cateto})^2$$

Resolución:

Calculando a: $\triangle ABC$

$$(4)^2 = a^2 + \sqrt{7}^2$$

$$16 = a^2 + 7$$

$$a^2 = 9$$

$$a = \sqrt{9}$$

$$\boxed{a = 3}$$

Calculando a: $\triangle ADC$

$$(17)^2 = b^2 + 15^2$$

$$289 = b^2 + 225$$

$$b^2 = 64$$

$$b = \sqrt{64}$$

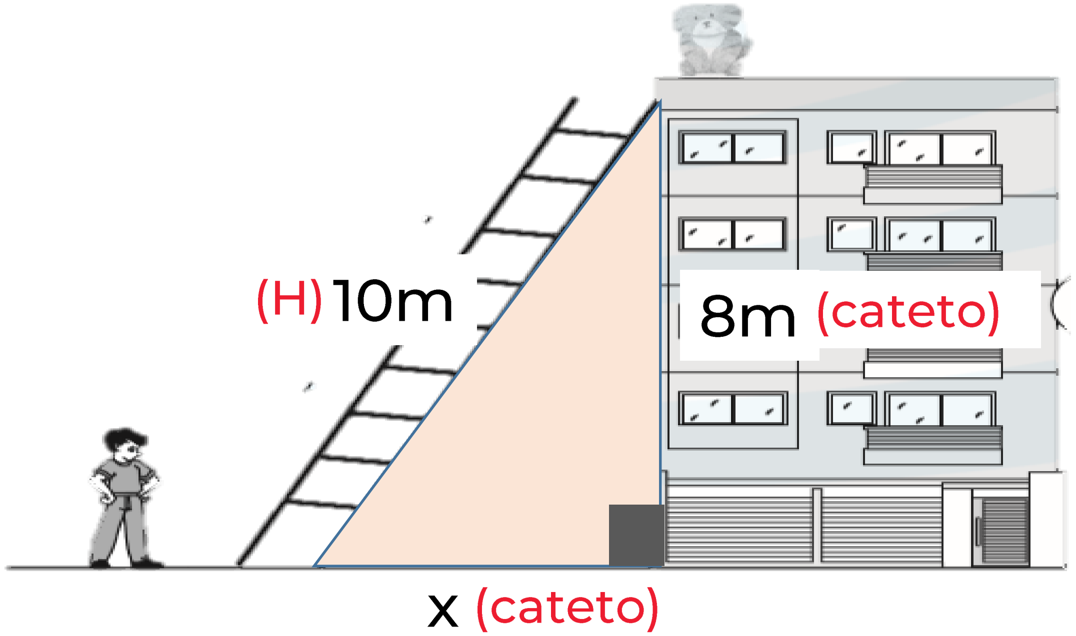
$$\boxed{b = 8}$$

Nos piden x:

$$x = a + b = 3 + 8 \quad \boxed{x = 11}$$

HELICOPRACTICE 6

Un gato se queda atrapado en la parte más alta de una casa a una altura de 8m y para rescatarlo utilizarán una escalera de 10m. Determine la distancia a la que se debe ubicar la escalera para poder rescatar al gato.



Aplicaremos el teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (cateto)^2 + (cateto)^2$$

Resolución:

Calculando el valor de x:

$$(10)^2 = x^2 + 8^2$$

$$100 = x^2 + 64$$

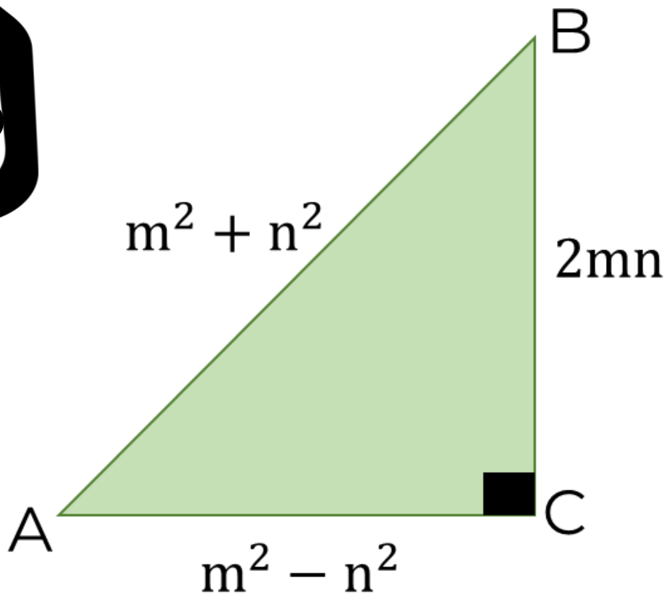
$$x^2 = 36$$

$$x = \sqrt{36}$$

$$\boxed{x = 6}$$

HELICOPRACTICE 7

Si m = 7 y n = 1 ; calcule el perímetro del triángulo pitagórico.



Resolución:

Del gráfico el perímetro será:

$$2p = m^2 + \cancel{n^2} + m^2 - \cancel{n^2} + 2mn$$

$$2p = 2m^2 + 2mn$$

Vamos a reemplazar:

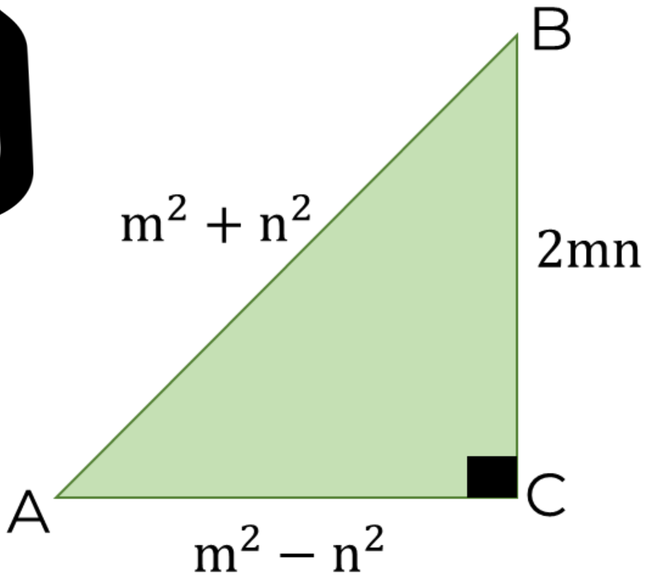
$$2p = 2(7)^2 + 2(7)(1)$$

$$2p = 98 + 14$$

$$\boxed{2p = 112}$$

HELICOPRACTICE 8

Si m = 5 y n = 3 ; calcule el área del triángulo pitagórico.



$$A_{\triangle} = \frac{(\text{BASE}) \times (\text{ALTURA})}{2}$$

Resolución:

Del gráfico el área será:

$$A_{\triangle} = \frac{(\cancel{2}mn)x(m^2 - n^2)}{\cancel{2}}$$

$$A_{\triangle} = (mn)x(m^2 - n^2)$$

Vamos a reemplazar:

$$A_{\triangle} = (5.3)x(5^2 - 3^2)$$

$$A_{\triangle} = 15x(25 - 9)$$

$$A_{\triangle} = 15\,x16 \Rightarrow \boxed{A_{\triangle} = 240}$$