

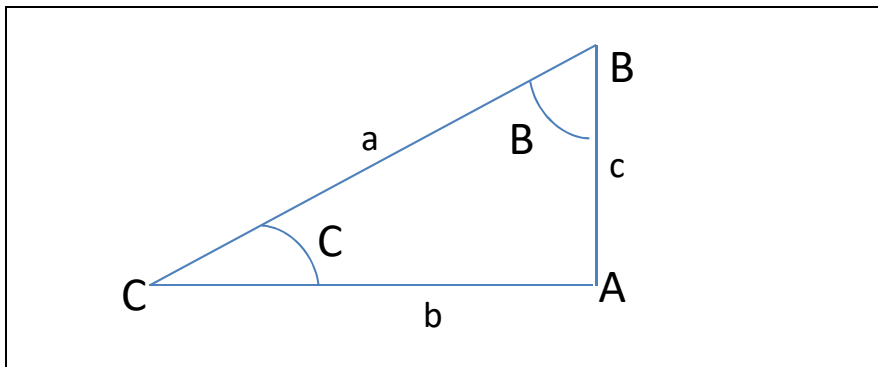
## PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

### Problema 128:

La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 1.915 m, y el producto de los catetos es igual a 48.764 m<sup>2</sup>. Determinar los ángulos agudos.

### Solución Problema 128:

Hacemos el croquis:



Sabemos que:

$$a = 1915$$

$$b \cdot c = 48.764 \text{ ecuación 1}$$

Despejamos c de la ecuación 1:

$$c = \frac{48.764}{b}$$

Por el teorema de Pitágoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$1915^2 = b^2 + \left(\frac{48.764}{b}\right)^2$$

$$1915^2 = b^2 + \frac{48.764^2}{b^2}$$

$$1915^2 \cdot b^2 = b^4 + 48.764^2$$

$$3.667.225 \cdot b^2 = b^4 + 2.377.927.696$$

$$b^4 - 3.667.225 \cdot b^2 + 2.377.927.696 = 0$$

Hacemos el cambio de variable:

$$b^2 = t$$

$$b^4 = t^2$$

Luego:

$$t^2 - 3.667.225 \cdot t + 2.377.927.696 = 0$$

$$t = \frac{3.667.225 \pm \sqrt{13448539200625 - 9511710784}}{2}$$

$$t = \frac{3.667.225 \pm \sqrt{13439027489841}}{2} = \frac{3.667.225 \pm 3665927,92}{2}$$

$$t_1 = \frac{3.667.225 + 3665927,92}{2} = 3666576,46$$

Para  $t_1=3.666.576,46$

$$b^2 = t$$

Solo tomamos el valor positivo de b porque no hay distancias negativas

$$b = \sqrt{3.666.576,46} = 1914,83 \text{ m}$$

Para  $t_2$

$$t_2 = \frac{3.667.225 - 3665927,92}{2} = 648,54$$

$$b^2 = t$$

Solo tomamos el valor positivo de b porque no hay distancias negativas

$$b = \sqrt{648,54} = 25,47 \text{ m}$$

Por tanto,

Para  $b= 1914,83$ ;

$$\cos C = \frac{b}{a}$$

$$C = \arccos \frac{b}{a} = \arccos \frac{1914,83}{1915} = \arccos 0,9999 = 0^{\circ},763 = 45'48'',42$$

$$B = 90 - C = 90^{\circ} - 0^{\circ},763 = 89^{\circ},237 = 89^{\circ} 14'13'',2$$