

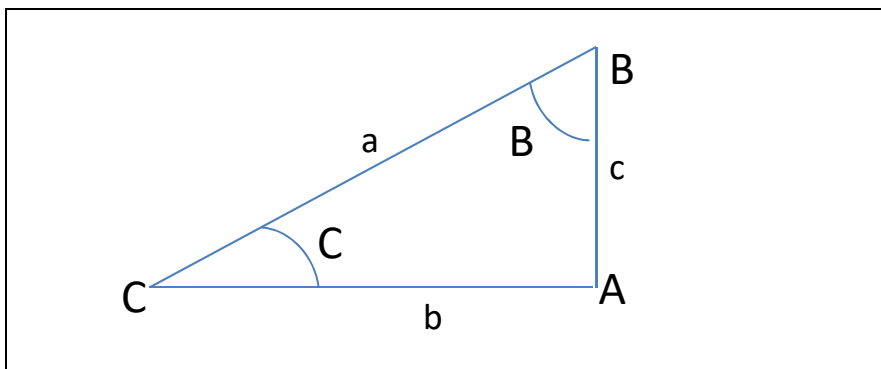
## PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

### Problema 130:

Resolver un triángulo rectángulo de hipotenusa igual a 346 m, sabiendo que  $2B = \text{tg } C$

### Solución Problema 130:

Hacemos el croquis:



Sabemos que:

$$a = 346$$

$$\text{sen } 2B = \text{tg } C$$

$$\text{tg } C = \frac{c}{b}$$

Luego:

$$\text{sen } 2B = 2\text{sen}B \cdot \text{cos}B = 2 \cdot \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{a} = \frac{2bc}{a^2} = \text{tg } C = \frac{c}{b}$$

Así:

$$\frac{2bc}{a^2} = \frac{c}{b}$$

$$a^2 = 2b^2$$

$$a = \sqrt{2b^2} = b\sqrt{2}$$

Como sabemos el valor de a, hallamos b:

$$b = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{346\sqrt{2}}{2} = 173\sqrt{2} = 244,659 \text{ m}$$

Aplicando el teorema de Pitágoras:

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

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{346^2 - (173\sqrt{2})^2} = \sqrt{346^2 - 173^2 \cdot 2}$$

$$c = \sqrt{119716 - 59858} = \sqrt{59858} = 244,659 \text{ m}$$

Al ser los dos catetos iguales, se deduce que los ángulos B y C son iguales y miden  $45^\circ$  cada uno, porque

$$\operatorname{tg} C = \frac{c}{b}$$

$$\operatorname{tg} C = 1$$

$$C = \operatorname{arc} \operatorname{tg} 1 = 45^\circ$$

Y sabemos que:

$$B = 90 - C = 90^\circ - 45 = 45^\circ$$