

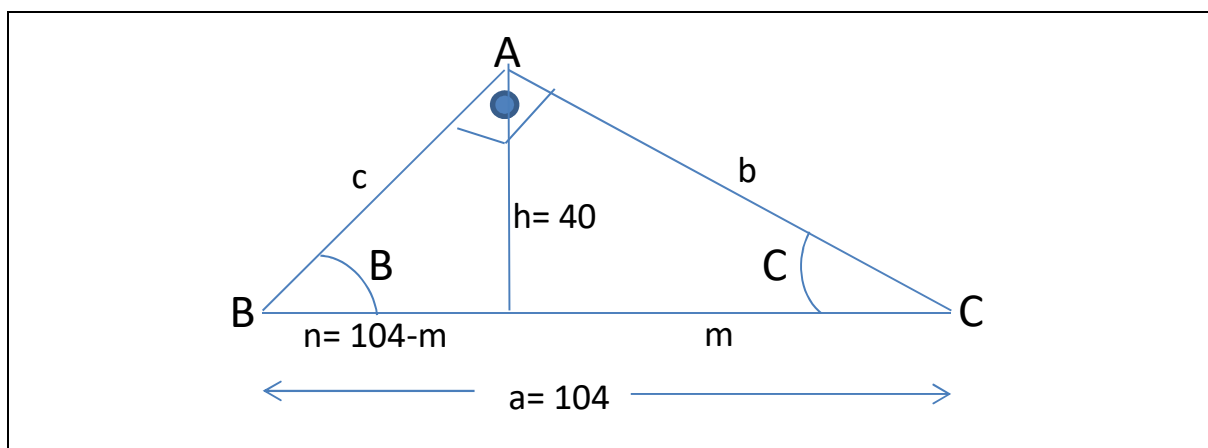
PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 133:

La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 104 m, y la altura que parte del vértice del ángulo recto, 40 m. Halla los valores de los ángulos agudos, siendo $B > C$

Solución Problema 133:

Hacemos el croquis:



Aplicando el teorema de la Altura:

$$h^2 = m(104 - m)$$

$$40^2 = m(104 - m)$$

$$1600 = m(104 - m) = 104m - m^2$$

$$m^2 - 104m + 1600 = 0$$

$$m = \frac{104 \pm \sqrt{10816 - 6400}}{2} = \frac{104 \pm \sqrt{4416}}{2} = \frac{104 \pm 66,453}{2}$$

$$m_1 = \frac{104 + 66,453}{2} = 85,2265 \text{ m}$$

$$m_2 = \frac{104 - 66,453}{2} = 18,7735 \text{ m}$$

Aplicando el teorema del Cateto:

$$b^2 = a \cdot m$$

$$b = \sqrt{a \cdot m} = \sqrt{104 \cdot 85,2265} = 94,146 \text{ m}$$

$$c^2 = a \cdot n$$

$$c = \sqrt{a \cdot n} = \sqrt{104 \cdot 18,7735} = 44,186 \text{ m}$$

$$\operatorname{tg} C = \frac{c}{b} = \frac{44,186}{94,146} = 0,4693$$

$$C = \operatorname{arc} \operatorname{tg} 0,4693 = 25^\circ,142 = 25^\circ 8' 32''$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{b}{c} = \frac{94,146}{44,186} = 2,131$$

$$B = \operatorname{arc} \operatorname{tg} 2,131 = 64^\circ,860 = 64^\circ 51' 38''$$

Se cumple que la condición de que $B > C$