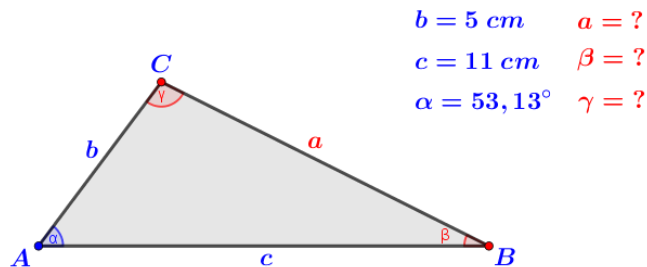


ESERCIZI SVOLTI APPLICANDO IL TEOREMA DEL COSENO (O DI CARNOT)

ESERCIZIO N°1

Calcolare gli elementi rimanenti del triangolo ABC , sapendo che $b = 5\text{ cm}$, $c = 11\text{ cm}$ e $\alpha = 53,13^\circ$.



Si applica il teorema di Carnot per calcolare la misura del lato a

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

cioè

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha} = \sqrt{5^2 + 11^2 - 2 \times 5 \times 11 \times \cos 53,13}$$

ossia

$$a \cong \sqrt{25 + 121 - 10 \times 11 \times 0,6} = \sqrt{25 + 121 - 66} = \sqrt{80} \cong 8,9442\text{ cm}$$

Per calcolare l'ampiezza dell'angolo β si osserva che

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

applicando la seguente formula inversa

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \cong \frac{80 + 121 - 25}{2 \times 8,9442 \times 11} = \frac{176}{196,7724} \cong 0,9844$$

Cioè

$$\cos \beta = 0,9844 \rightarrow \beta = \arccos 0,9844 \cong 26,57^\circ$$

Per calcolare l'ampiezza dell'angolo γ o si applica la seguente formula inversa

$$\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Oppure più velocemente

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - 53,13^\circ - 26,57^\circ = 100,3^\circ$$

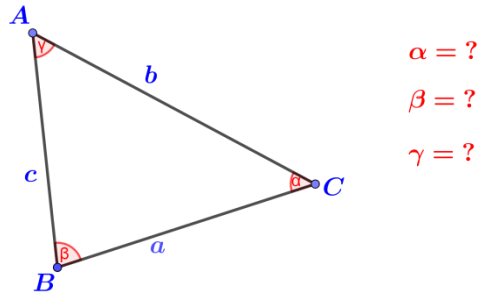
ESERCIZIO N°2

Determinare le ampiezze degli angoli interni del triangolo ABC , sapendo che i lati misurano $a = 25,8 \text{ cm}$, $b = 30,5 \text{ cm}$ e $c = 22,4 \text{ cm}$.

$$a = 25,8 \text{ cm}$$

$$b = 30,5 \text{ cm}$$

$$c = 22,4 \text{ cm}$$



Per calcolare la misura dell'ampiezza dell'angolo α si applica la seguente formula inversa del teorema di Carnot

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

Sostituendo i valori noti si ottiene

$$\cos \alpha = \frac{(30,5)^2 + (22,4)^2 - (25,8)^2}{2 \times 30,5 \times 22,4} = \frac{766,37}{1366,4} \cong 0,5608$$

Pertanto, si ha

$$\alpha = \arccos 0,5608 \cong 55,88^\circ$$

Analogamente si trova che

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{237,15}{1155,84} \cong 0,2051$$

Ossia

$$\beta = \arccos 0,2051 \cong 78,16^\circ$$

Infine

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - 55,88^\circ - 78,16^\circ = 45,96^\circ$$