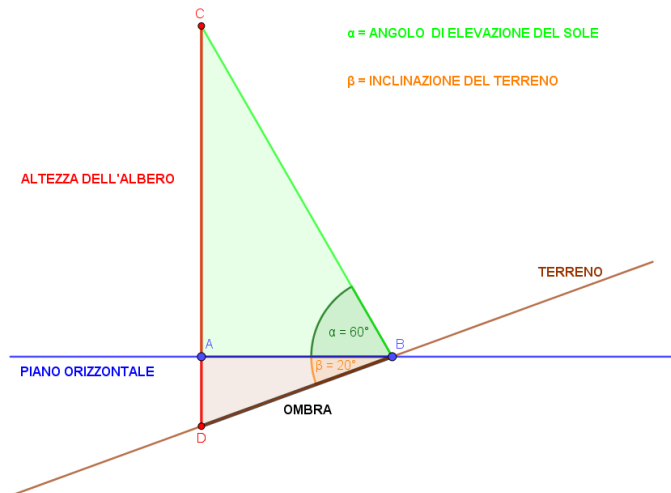


TRIGONOMETRIA

PROBLEMI

N°1

Un albero cresciuto verticalmente su una collina, proietta sul terreno un'ombra di 2,13 metri, quando l'angolo di elevazione del Sole è di 60° . Calcolare l'altezza dell'albero, sapendo che il terreno ha una pendenza di 20° con un piano orizzontale.



Per trovare la misura del segmento AD si applica il primo teorema sui triangoli rettangoli al triangolo ADB

$$\overline{AD} = \overline{DB} \cdot \text{sen } \beta = 2,13 \times \text{sen } 20^\circ = 2,13 \times 0,3420 \cong 0,73 \text{ m}$$

Per trovare la misura del segmento AB si applica il primo teorema sui triangoli rettangoli al triangolo ADB

$$\overline{AB} = \overline{DB} \cdot \text{cos } \beta = 2,13 \times \text{cos } 20^\circ = 2,13 \times 0,9397 \cong 2 \text{ m}$$

Per trovare la misura del segmento AC si applica il secondo teorema sui triangoli rettangoli al triangolo ABC

$$\overline{AC} = \overline{AB} \cdot \text{tg } \alpha = 2 \times \text{tg } 60^\circ = 2 \times \sqrt{3} \cong 2 \times 1,7320 = 3,46 \text{ m}$$

Pertanto, essendo

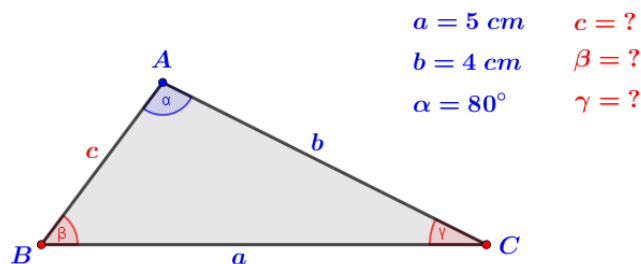
$$\overline{CD} = \overline{AC} + \overline{AD}$$

si ottiene

$$\overline{CD} = (3,46 + 0,73) \text{ m} = 4,19 \text{ m (altezza dell'albero).}$$

N°2

Calcolare gli elementi rimanenti del triangolo ABC , sapendo che $a = 5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ e $\alpha = 80^\circ$.



Si applica il teorema dei seni

$$\frac{a}{\text{sen } \alpha} = \frac{b}{\text{sen } \beta} = \frac{c}{\text{sen } \gamma}$$

Pertanto, ha senso scrivere

$$\text{sen } \beta = \frac{b \times \text{sen } \alpha}{a}$$

Cioè

$$\text{sen } \beta = \frac{4 \times \text{sen } 80^\circ}{5} \cong 0,7878$$

quindi

$$\beta = \arcsen 0,7878 \cong 52^\circ$$

Sapendo che la somma degli angoli interni di un triangolo è uguale ad un angolo piatto si ha

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - 80^\circ - 52^\circ = 48^\circ$$

Per calcolare la misura del lato c si può applicare il teorema di Carnot, ossia

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

cioè

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma} = \sqrt{5^2 + 4^2 - 2 \times 5 \times 4 \times \cos 48^\circ}$$

ossia

$$c \cong \sqrt{25 + 16 - 40 \times 0,6691} = \sqrt{25 + 16 - 26,7652} = \sqrt{14,2348} \cong 3,78 \text{ cm}$$