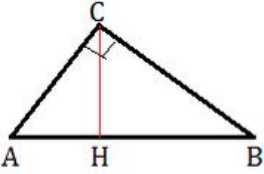


PROBLEMI SUL SECONDO TEOREMA DI EUCLIDE

(Prof. Daniele Baldissin)

PROBLEMA 1.

Calcola l'area di un triangolo rettangolo sapendo che le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano rispettivamente 11,16 cm e 19,84 cm.



Dati

$$\begin{aligned} C &= 90^\circ \\ \overline{AH} &= 11,16 \text{ cm} \\ \overline{HB} &= 19,84 \text{ cm} \end{aligned}$$

Incognita

$$A = ?$$

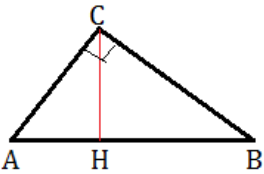
Svolgimento

Applicando il secondo teorema di Euclide è possibile calcolare la lunghezza dell'altezza relativa all'ipotenusa.

$$\overline{AH} : \overline{CH} = \overline{CH} : \overline{HB} \quad \text{Sostituendo i valori si ottiene:}$$
$$11,16 : \overline{CH} = \overline{CH} : 19,84$$
$$\overline{CH}^2 = 11,16 \times 19,84 = 221,4144 \text{ cm}^2 \quad \overline{CH} = \sqrt{221,4144} = 14,88 \text{ cm}$$
$$\overline{AB} = (\overline{AH} + \overline{HB}) = (11,16 + 19,84) = 31 \text{ cm}$$
$$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{\overline{AB} \times \overline{CH}}{2} = \frac{31 \times 14,88}{2} = 3456 \text{ cm}^2$$

PROBLEMA 2.

Un triangolo rettangolo ha l'altezza relativa all'ipotenusa di 12 cm. La proiezione di un cateto sull'ipotenusa è di 9 cm. Calcola la misura delle proiezioni dell'altro cateto sull'ipotenusa.



Dati

$$\begin{aligned} C &= 90^\circ \\ \overline{AH} &= 9 \text{ cm} \\ \overline{CH} &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Incognita

$$\overline{BH} = ?$$

Svolgimento

Applicando il secondo teorema di Euclide è possibile calcolare BH.

$$\overline{AH} : \overline{CH} = \overline{CH} : \overline{BH} \quad \text{sostituendo i valori avremo:}$$
$$9 : 12 = 12 : \overline{BH}$$
$$\overline{BH} = \frac{12 \times 12}{9} = 16 \text{ cm}$$

PROBLEMA 3.

Vediamo un **esempio relativo al secondo teorema di Euclide**. Di un triangolo rettangolo conosciamo le proiezioni dei cateti $CH = 36 \text{ cm}$, $BH = 64 \text{ cm}$ calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa.

È sufficiente impostare la **proporzione** per ricavare la misura dell'altezza:

$$CH : AH = AH : BH$$

Sostituiamo i dati

$$36 : AH = AH : 64$$

Per ricavare la misura dell'altezza usiamo quindi la relativa formula:

$$AH^2 = 36 \times 64 \rightarrow AH = \sqrt{2304} = 48 \text{ cm}$$