

PROBLEMI SUL PRIMO TEOREMA DI EUCLIDE

(Prof. Daniele Baldissin)

PROBLEMA 1.

Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo, retto in A, la cui ipotenusa misura 10 cm e la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa misura invece 3,6 cm.

Conosciamo l'ipotenusa $BC = 10$ cm e una proiezione di un cateto minore $BH = 3,6$ cm. Grazie al primo teorema di Euclide possiamo costruire la proporzione per calcolare la misura del cateto minore AB

$$BC : AB = AB : BH$$

Sostituiamo i dati in nostro possesso

$$10 : AB = AB : 3,6$$

A questo punto possiamo calcolare la lunghezza del segmento AB usando la relativa formula. Nel caso non la ricordaste, tenete a mente che potete ricavarla dalla proporzione usando la [proprietà fondamentale](#) delle proporzioni

$$AB^2 = 10 \times 3,6 \rightarrow AB = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

La proiezione relativa al cateto maggiore si può ricavare come differenza:

$$CH = BC - BH = 10 - 3,6 = 6,4 \text{ cm}$$

Utilizziamo nuovamente il primo teorema di Euclide per calcolare la misura del cateto maggiore

$$BC : AC = AC : CH$$

Sostituiamo i dati

$$10 : AC = AC : 6,4$$

quindi

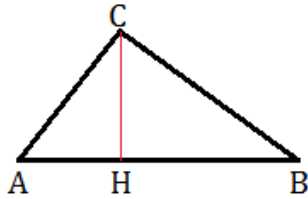
$$AC = \sqrt{10 \times 6,4} = 8 \text{ cm}$$

Abbiamo determinato tutti gli ingredienti per calcolare il perimetro.

$$P = AB + BC + CA = 6 + 10 + 8 = 24 \text{ cm}$$

PROBLEMA 2

L'ipotenusa di un triangolo rettangolo è di 50 cm e la proiezione di un cateto è di 18 m. Calcola la misura del cateto.



Dati

$$\overline{AB} = 50 \text{ cm}$$

$$\overline{AH} = 18 \text{ cm}$$

Incognita

$$\overline{AC} = ?$$

Svolgimento

Applicando il primo teorema di Eulide avremo:

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AH} \quad \text{quindi} \quad 50 : \overline{AC} = \overline{AC} : 18$$

$$\overline{AC}^2 = 50 \times 18 = 900 \text{ cm}^2$$

$$\overline{AC} = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$$