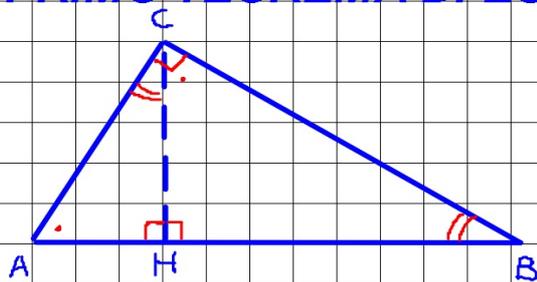


## PRIMO TEOREMA DI EUCLIDE

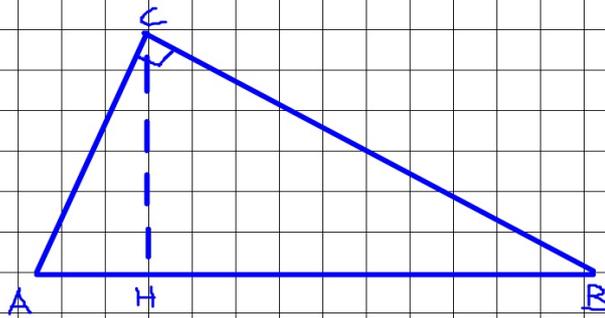


$\triangle ACH$  e  $\triangle ABC$  sono simili



$$\left. \begin{array}{l} AB : AC = AC : AH \\ AB : BC = BC : HB \end{array} \right\}$$

**"Un cateto è medio proporzionale tra l'ipotenusa e la sua proiezione sull'ipotenusa."**



$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{BH}$$

**Primo teorema di Euclide**

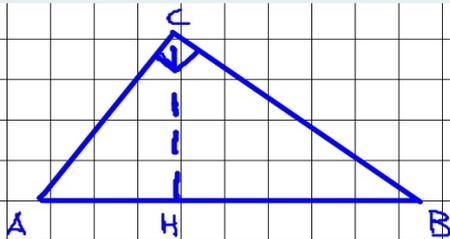
$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{BC} = \sqrt{\overline{AB} \cdot \overline{BH}} \\ \overline{AB} = \frac{\overline{BC}^2}{\overline{BH}} \\ \overline{BH} = \frac{\overline{BC}^2}{\overline{AB}} \end{array} \right.$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AH}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{AC} = \sqrt{\overline{AB} \cdot \overline{AH}} \\ \overline{AB} = \frac{\overline{AC}^2}{\overline{AH}} \\ \overline{AH} = \frac{\overline{AC}^2}{\overline{AB}} \end{array} \right.$$

L'ipotenusa e la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa di un triangolo rettangolo misurano rispettivamente 25 cm e 9 cm. Calcola la misura dei cateti e il perimetro del triangolo.

[15 cm; 20 cm; 60 cm]



$$\overline{AB} = 25 \text{ cm}$$

$$\overline{AH} = 9 \text{ cm}$$

$$\overline{AC} = ? \quad \overline{CB} = ?$$

$$2P = ?$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AH}$$

$$25 \text{ cm} : x = x : 9 \text{ cm}$$

$$x^2 = 9 \cdot 25 = 225$$

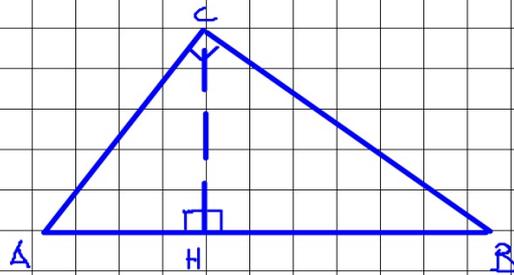
$$x = \sqrt{225} = 15 \text{ cm} (\overline{AC})$$

$$\overline{HB} = \overline{AB} - \overline{AH} = \text{cm}(25 - 9) = \text{cm} 16$$

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{HB} \quad \overline{BC} = \sqrt{25 \cdot 16} = \text{cm} 20$$

$$2P = \text{cm}(20 + 15 + 25) = \text{cm} 60$$

In un triangolo rettangolo il cateto maggiore misura 160 cm e la sua proiezione sull'ipotenusa misura 128 cm. Calcola il perimetro del triangolo. [480 cm]



$$\overline{BC} = 160 \text{ cm}$$

$$\overline{HB} = 128 \text{ cm}$$

$$2P = ?$$

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{CB} : \overline{HB}$$

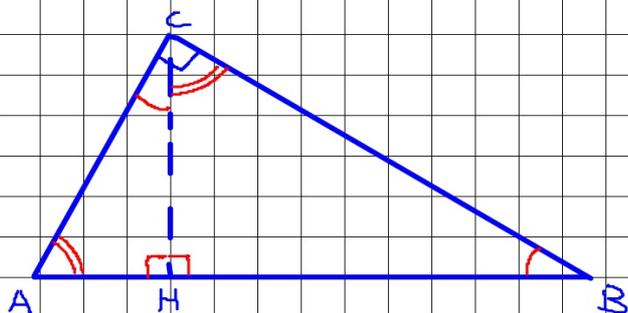
$$x : 160 = 160 : 128$$

$$\overline{AB} = x = \frac{160^2}{128} = 200 \text{ cm} \quad \overline{AB} = \frac{\overline{CB}^2}{\overline{HB}}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{200^2 - 160^2} = 120 \text{ cm}$$

$$2P = \text{cm} (120 + 160 + 200) = 480 \text{ cm}$$

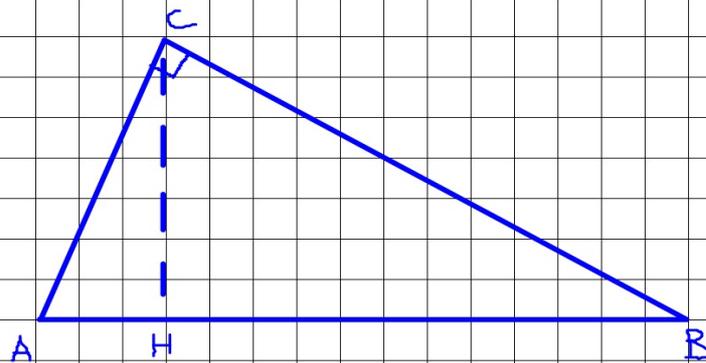
## SECONDO TEOREMA DI EUCLIDE



$$AH : CH = CH : HB$$

**Secondo teorema di Euclide**

**"L'altezza relativa all'ipotenusa è media proporzionale tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa"**

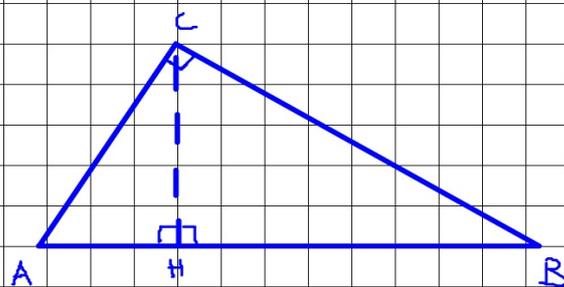


$$AH : CH = CH : HB$$

**Secondo teorema di Euclide**

$$\left\{ \begin{array}{l} CH = \sqrt{AH \cdot HB} \\ AH = \frac{CH^2}{HB} \\ HB = \frac{CH^2}{AH} \end{array} \right.$$

L'altezza relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 28,8 m e la proiezione del cateto minore su di essa misura 21,6 m. Calcola perimetro e area. [144 m; 864 m<sup>2</sup>]



$$\overline{CH} = 28,8 \text{ m}$$

$$\overline{AH} = 21,6 \text{ m}$$

$$2P = ? \quad A = ?$$

$$\overline{AH} : \overline{CH} = \overline{CH} : \overline{HB}$$

$$21,6 : 28,8 = 28,8 : x \quad x = \frac{28,8^2}{21,6} = 38,4 \text{ m } (\overline{HB})$$

$$\overline{AB} = \text{m} (21,6 + 38,4) = \text{m} 60$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AH} \quad \overline{AC} = \sqrt{\overline{AB} \cdot \overline{AH}} = \sqrt{60 \cdot 21,6} = 36 \text{ m}$$

$$\overline{CB} = \text{m} \sqrt{60^2 - 36^2} = \text{m} 48$$

$$2P = \text{m} (60 + 48 + 36) = \text{m} 144 \quad A = \text{m}^2 \left( \frac{60 \cdot 28,8}{2} \right) = \text{m}^2 864$$