

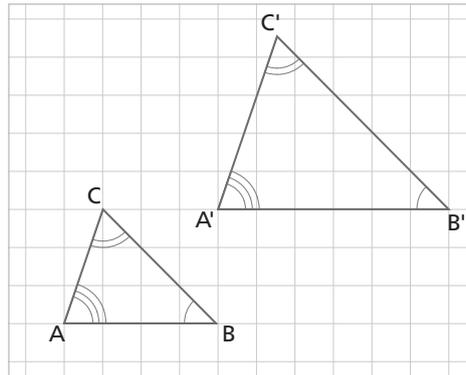
I TRIANGOLI SIMILI

Per definizione

due triangoli sono simili se hanno tutti gli angoli uguali e i lati corrispondenti in proporzione.

I due triangoli della **figura** sotto sono simili perché

- gli angoli indicati con lo stesso simbolo sono uguali tra loro;
- la lunghezza di ogni lato del secondo triangolo è uguale ai $\frac{3}{2}$ della lunghezza del corrispondente lato del primo triangolo.



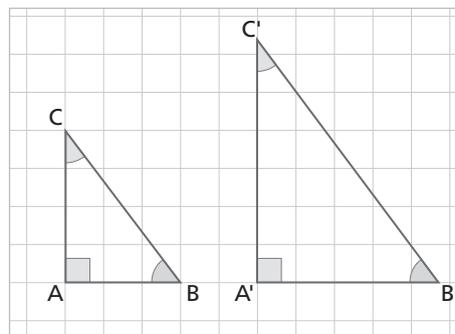
Per determinare se due triangoli sono simili si utilizzano i *criteri di similitudine*:

- **Primo criterio di similitudine.** Se due triangoli hanno due angoli uguali, allora sono simili.
- **Secondo criterio di similitudine.** Se due triangoli hanno due lati proporzionali e gli angoli tra essi compresi uguali, allora sono simili.
- **Terzo criterio di similitudine.** Se due triangoli hanno tutti e tre i lati in proporzione, allora sono simili.

Dati due triangoli simili, se si conoscono le misure dei lati del primo e la lunghezza di uno dei lati del secondo è possibile calcolare gli altri due lati del secondo triangolo.

I due triangoli rettangoli della **figura** sotto sono simili perché i due angoli \widehat{A} e $\widehat{A'}$ sono entrambi retti, l'angolo \widehat{B} è uguale a $\widehat{B'}$ e l'angolo \widehat{C} è uguale a $\widehat{C'}$.

- I lati del primo triangolo misurano $\overline{AB} = 18,9$ cm, $\overline{AC} = 25,2$ cm e $\overline{BC} = 31,5$ cm.
- Uno dei lati del secondo triangolo misura $\overline{A'B'} = 29,7$ cm.
- La lunghezza $\overline{A'B'}$ è proporzionale ad \overline{AB} , perché i due lati sono opposti ad angoli uguali (\widehat{C} e $\widehat{C'}$); allo stesso modo $\overline{A'C'}$ è proporzionale ad \overline{AC} e $\overline{B'C'}$ è proporzionale a \overline{BC} .



Sfruttando la similitudine dei triangoli possiamo calcolare, per esempio, $\overline{A'C'}$. Infatti vale la proporzione

$$\overline{A'C'} : \overline{AC} = \overline{A'B'} : \overline{AB},$$

da cui

$$\overline{A'C'} = \frac{\overline{AC} \overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{(25,2 \text{ cm}) \times (29,7 \text{ cm})}{(18,9 \text{ cm})} = 39,6 \text{ cm}.$$

DOMANDA

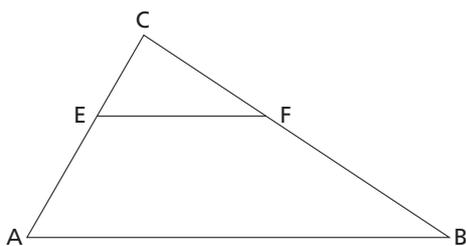
Considera di nuovo il triangolo rettangolo $A'B'C'$ della figura precedente.

► Quanto vale $\overline{B'C'}$?

ESERCIZI

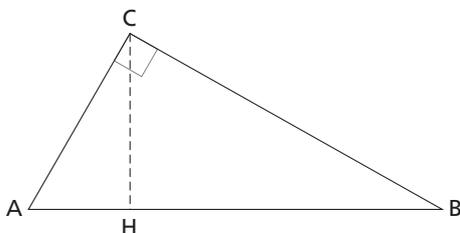
I TRIANGOLI SIMILI

- 1** **Test.** I due triangoli ABC e EFC della figura sono simili. Quale delle seguenti proporzioni è sbagliata?



- A $AB : EF = AC : CE$
 B $AB : AC = EF : EC$
 C $AC : AE = BF : FC$
 D $AC : BC = EC : CF$

- 2** **Vero o falso?**



- a. I triangoli ACH e BCH sono simili. V F
 b. I triangoli ACB e CHB sono simili. V F
 c. I triangoli ACB e ACH sono simili. V F

- 3** **★★★** Fai riferimento alla figura dell'esercizio precedente. I lati del triangolo ABC misurano $\overline{AB} = 52 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 20 \text{ cm}$ e $\overline{BC} = 48 \text{ cm}$. Uno dei lati del triangolo ACH , misura $\overline{AH} = 7,7 \text{ cm}$.

► Sfruttando la similitudine dei triangoli, calcola la lunghezza del lato \overline{HC} .

[18,5 cm]

- 4** **★★★** Considera il triangolo rettangolo CHB dell'esercizio 2.

► Sfruttando la similitudine dei triangoli, calcola la lunghezza del lato \overline{HB} .

[44,3 cm]