

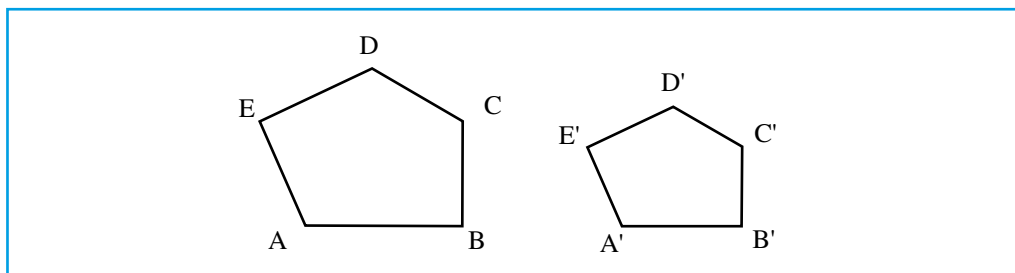
UdA 4 - Figure e poligoni simili

1 - Figure simili

Due **figure** con forma uguale e area diversa sono **simili** tra loro.

2 - Poligoni simili

Si dicono simili due poligoni aventi gli angoli corrispondenti congruenti e il rapporto fra coppie di lati corrispondenti costante; tale **rapporto (k)** si dice **rapporto di similitudine**.



ABCDE è simile a A'B'C'D'E'.

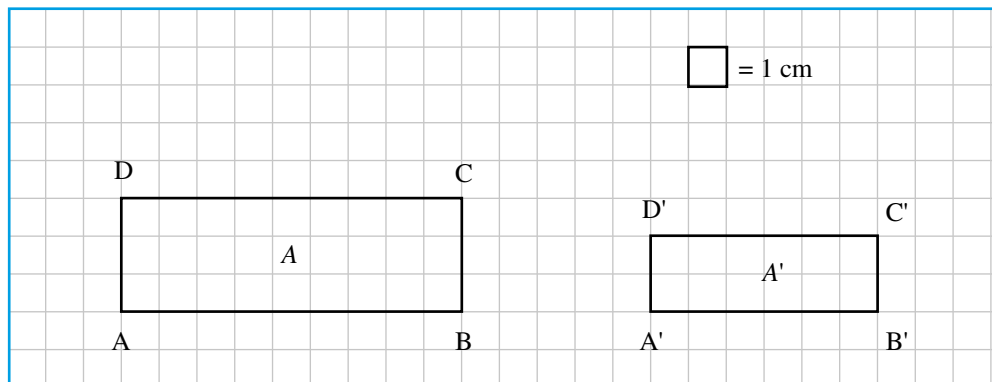
2.1 - Proprietà dei poligoni simili

Il **rapporto fra i perimetri** di due poligoni simili è uguale al rapporto di similitudine (k):

$$\frac{2p}{2p'} = k$$

Il **rapporto fra le aree** di due poligoni simili è uguale al quadrato del rapporto di similitudine (k)²:

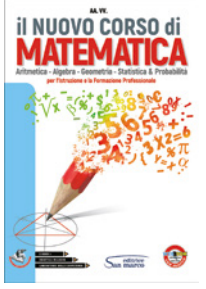
$$\frac{A}{A'} = k^2 \text{ infatti } \sqrt{\frac{A}{A'}} = k$$



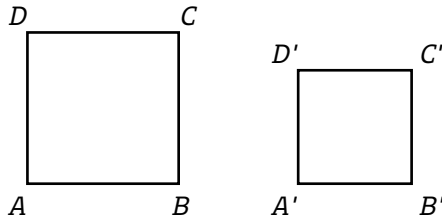
Nei due rettangoli il rapporto fra i lati è di $\frac{3}{2}$, si può, quindi, verificare che i loro perimetri e le loro aree soddisfano le proprietà di similitudine:

$$\frac{2p}{2p'} = k \quad \text{quindi,} \quad \frac{2p \text{ ABCD}}{2p' \text{ A'B'C'D'}} = \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{A}{A'} = k^2 \quad \text{quindi,} \quad \frac{A \text{ ABCD}}{A' \text{ A'B'C'D'}} = \frac{27}{12} = \frac{9}{4} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$



Poligoni simili



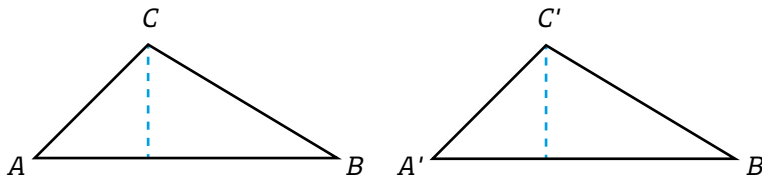
angoli
congruenti

rapporto coppie
di lati costante (k)

rapporto perimetri
costante (k)

rapporto
aree uguale a k^2

Triangoli simili



Criteri di similitudine dei triangoli

1° criterio

$$\begin{aligned}\widehat{A} &\cong \widehat{A}' \\ \widehat{B} &\cong \widehat{B}' \\ \widehat{C} &\cong \widehat{C}'\end{aligned}$$

2° criterio

$$\begin{aligned}\overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{AC} : \overline{A'C'} \\ \widehat{A} &\cong \widehat{A}'\end{aligned}$$

3° criterio

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = k$$

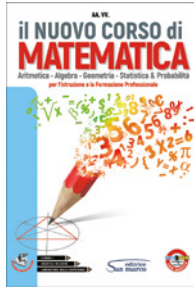
Proprietà dei triangoli simili

$$2p : 2p' = AB : A'B'$$

$$h : h' = b : b'$$

$$A_{ABC} : A_{A'B'C'} = (AB)^2 : (A'B')^2$$

Teoremi di Euclide



Esercizi

ultra light



1 Vero o falso

- a Due figure si dicono simili se una è l'ingrandimento dell'altra
- b Se il rapporto tra due lati di due figure diverse è costante prende il nome di rapporto di similitudine
- c Due poligoni simili hanno la stessa forma
- d Due poligoni simili hanno la stessa area
- e Il rapporto di similitudine è uguale sia per i perimetri sia per i lati
- f Il rapporto di similitudine è uguale sia per le aree sia per i lati

V F

V F

V F

V F

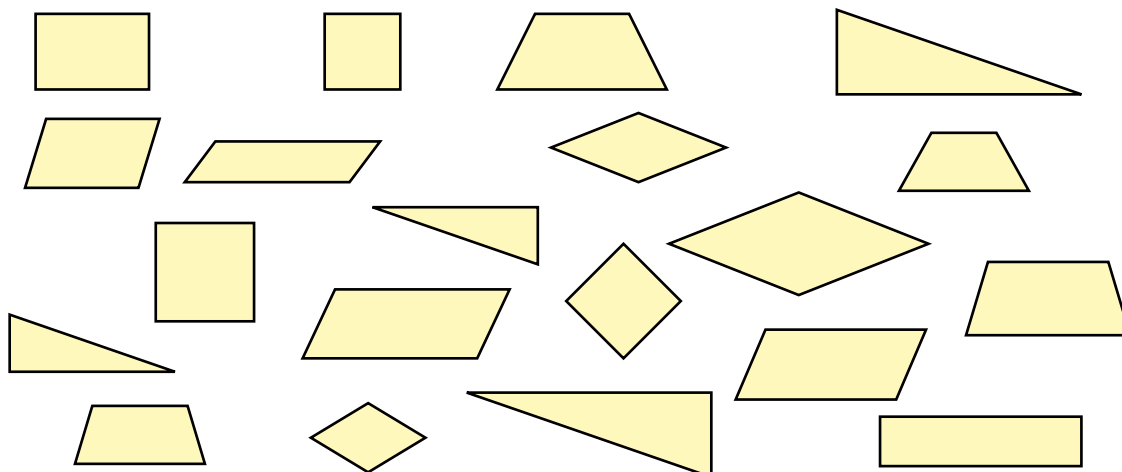
V F

V F

2 Completa il seguente testo

Quattro segmenti considerati secondo un certo _____ sono in proporzione quando il _____ tra il primo e il secondo segmento è _____ al _____ tra il terzo e il quarto segmento. Se quattro segmenti sono in _____, anche le loro misure lo sono.

3 Associa con uno stesso segno grafico le figure simili tra loro

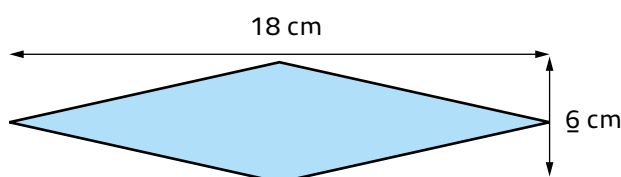


4 Associa il criterio di similitudine tra triangoli alla sua definizione

Primo criterio di similitudine	Due triangoli con un angolo e i lati che lo comprendono proporzionali sono simili
Secondo criterio di similitudine	Due triangoli con angoli ordinatamente congruenti sono simili
Terzo criterio di similitudine	Due triangoli con le coppie di lati corrispondenti con rapporto costante sono simili

5 Disegna una figura simile a quella data per ciascun rapporto di proporzionalità indicato:

- 1/3
- 3/1
- 2/5
- 4/5



6 Su una carta geografica in scala 1 : 1.000.000 la distanza tra due Paesi è 2,5 cm. Qual è la reale distanza tra i due Paesi?

[25 km]

7 L'area di una piazza è di 5.625 m². Quale sarà il suo lato in scala 1 : 2.000?

[3,75 cm]

- 8 Un triangolo rettangolo ha cateti di dimensioni $\underline{6,96}$ cm e $\underline{6,97}$ cm. Disegna un triangolo con rapporto di proporzionalità $k = 2$.
- 9 In un triangolo i tre lati misurano rispettivamente $\underline{16}$ cm, 24 cm e 30 cm. Calcola la lunghezza dei lati di un triangolo simile al dato avente il lato minore di 12 cm. Calcola inoltre il rapporto di similitudine.
- $\left[18 \text{ cm}; 22,5 \text{ cm}; \frac{4}{3} \right]$
- 10 Disegna un triangolo rettangolo isoscele. Traccia l'altezza relativa all'ipotenusa ed evidenzia i triangoli simili.

AA. VV.
**Il Nuovo
Corso di
Matematica**

