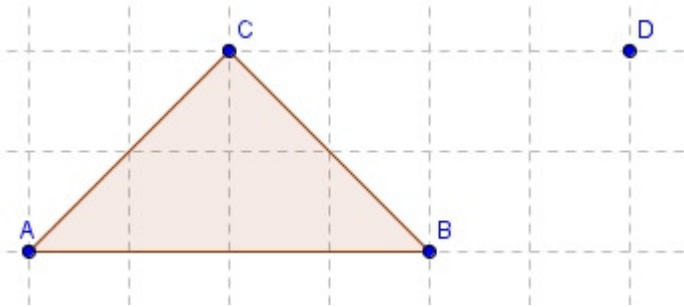


ALTEZZE, PERIMETRI, AREE E SIMILITUDINE

ALTEZZE

1. Apri il programma Geogebra
2. Fai clic su Ic5 e scegli “Poligono”. Costruisci all’interno della finestra geometria, in basso a sinistra, un triangolo (vedi figura).
3. Fai clic su Ic2 e scegli “Nuovo Punto”: Individua un punto fuori dal triangolo.

4. Fai clic su Ic9 e scegli “Dilata da un punto di un fattore”: fai clic prima nel poligono e poi sul punto D, nella finestra che si apre digita $\frac{1}{2}$ e poi fai clic su applica. Hai costruito un triangolo simile al precedente nel rapporto di similitudine 1:2.



5. Se i due triangoli si sovrappongono, sposta il punto D.
6. Traccia ora l’altezza relativa al lato AB:
 - fai clic su Ic4 e scegli “Retta perpendicolare”, fai clic prima sul vertice C e poi sul segmento AB;
 - fai clic su Ic2 e scegli “Intersezione di due oggetti”, fai clic sulla retta perpendicolare e sul lato AB;
 - fai clic col tasto destro sulla retta perpendicolare e, nel menu a discesa, toglila spuntata a “Mostra oggetto”;
 - fai clic su Ic3 e scegli “Segmento tra due punti”: fai clic prima sul vertice C e poi sul punto E. Se vuoi puoi tratteggiare l’altezza CE.
7. Per tracciare l’altezza corrispondente del triangolo simile A’B’C’ ripeti la procedura seguita nel punto 5.
8. Misura le due altezze:
 - fai clic su Ic8 e scegli “Distanza o lunghezza”;
 - fai clic prima su una e poi sull’altra altezza.
9. Trova il rapporto tra le due altezze:

$$\frac{h'}{h} = \frac{C'F}{CE} =$$

10. Puoi dire che il rapporto tra le due altezze è uguale al rapporto di similitudine? SI NO
11. Fai clic su Ic1 e scegli “Muovi”: fai clic sul vertice A e trascinalo. Osserva i due triangoli.
 - I due triangoli mantengono sempre tra loro la stessa forma? SI NO
 - I due triangoli sono sempre simili? SI NO
 - Il rapporto tra le due altezze corrispondenti è sempre 1:2 ? SI NO

Le altezze corrispondenti di due triangoli simili stanno fra loro nello stesso rapporto di due lati corrispondenti

PERIMETRI

1. Fai clic su File, scegli Nuovo e alla domanda se vuoi salvare rispondi NO .
2. Fai clic su Ic5 e scegli “Poligono”. Costruisci all’interno della finestra geometria, in alto a destra, un triangolo (*piccolo!*).
3. Fai clic su Ic2 e scegli “Nuovo Punto”: Individua un punto a destra fuori dal triangolo.
4. Fai clic su Ic9 e scegli “Dilata da un punto di un fattore”: fai clic prima nel poligono e poi sul punto D, nella finestra che si apre digita 2 e poi fai clic su applica. Hai costruito un triangolo simile al precedente nel rapporto di similitudine 2:1.
5. Se i due triangoli si sovrappongono sposta il punto D
6. Misura i perimetri dei triangoli e fai il loro rapporto:

- fai clic su IC9 e scegli “Testo”; posizionati in una parte vuota della finestra geometria, fai clic e nella finestra che ti si apre digita (virgolette comprese):

“Perimetro ABC = “ $+(a+b+c)$

- fai clic sotto il testo precedente e nella finestra che ti si apre digita (virgolette comprese):

“Perimetro A’B’C’ = “ $+(a'+b'+c')$

- fai clic sotto il testo precedente e nella finestra che ti si apre digita (virgolette comprese):

“Rapporto perimetri = “ $+(a'+b'+c')/(a+b+c)$

7. Puoi dire che il rapporto tra i perimetri è uguale al rapporto di similitudine? SI NO
8. Fai clic su Ic1 e scegli “Muovi”: fai clic sul vertice A e trascinalo. Osserva i due triangoli
 - I due triangoli mantengono sempre tra loro la stessa forma? SI NO
 - I due triangoli sono sempre simili? SI NO
 - Il rapporto tra i perimetri è sempre 2:1 ? SI NO

Il rapporto tra i perimetri di due triangoli simili è uguale al rapporto di due lati corrispondenti

Esercizio: Ripeti la procedura precedente applicandola ad un quadrilatero. Puoi dire che se due quadrilateri sono simili allora il rapporto tra i loro perimetri è lo stesso del rapporto di similitudine? SI NO .

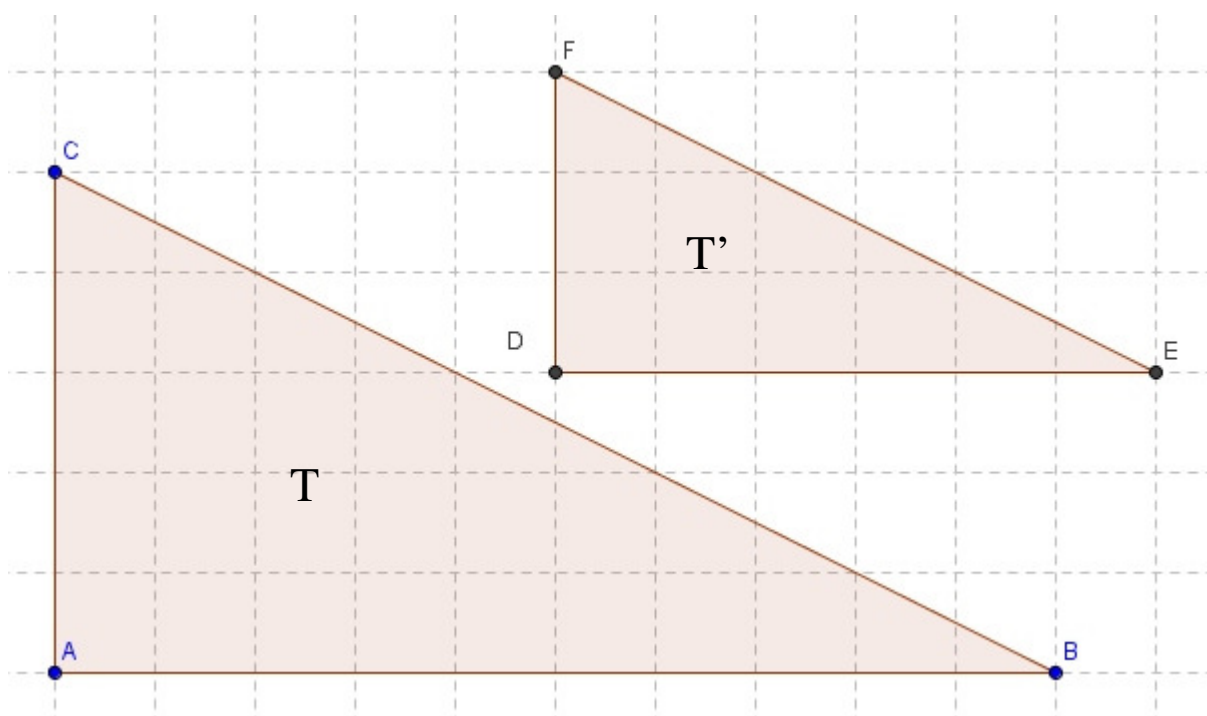
Ripeti la procedura precedente applicandola ad un pentagono. Cosa concludi?

AREE DI FIGURE SIMILI

1. Fai clic su File, scegli Nuovo e alla domanda se vuoi salvare rispondi NO .
2. Fai clic su Ic5 e scegli “Poligono”. Costruisci all’interno della finestra geometria, in basso a sinistra, un quadrato Q di lato 3.
3. Costruisci accanto al quadrato precedente un altro quadrato Q’ di lato 5.
4. Spiega perché i due quadrati sono simili:

- Qual è il rapporto di similitudine? _____
- Calcola la misura delle loro aree: $Q =$ $Q' =$
- Trova il rapporto tra le loro aree: $\frac{Q'}{Q} =$
- Confronta il rapporto di similitudine dei quadrati con il rapporto tra le aree, cosa osservi?

5. Fai clic su File, scegli Nuovo e alla domanda se vuoi salvare rispondi NO .
6. Fai clic su Ic5 e scegli “Poligono”. Costruisci all’interno della finestra geometria, i due triangoli che vedi in figura :



Geogebra – Similitudine

7. Spiega perché i due triangoli che hai costruito sono simili:

- Qual è il rapporto di similitudine? _____
- Calcola la misura delle loro aree: $T =$ _____ $T' =$ _____
- Trova il rapporto tra le loro aree: $\frac{T'}{T} =$ _____
- Confronta il rapporto di similitudine dei triangoli con il rapporto tra le aree, cosa osservi?

8. Concludi:

Il rapporto fra le _____ di due poligoni simili è uguale al _____
del rapporto di _____ dei due poligoni.

Esercizi: Costruisci due rombi simili e confronta il rapporto delle loro aree con il rapporto di similitudine.

Costruisci due trapezi isosceli simili e confronta il rapporto delle loro aree con il rapporto di similitudine.