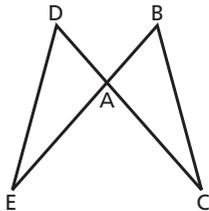


ESERCIZI IN PIÙ

ESERCIZI DI FINE CAPITOLO

■ I criteri di congruenza

1 Indica, in ognuno dei casi, se le ipotesi sono sufficienti per dimostrare le tesi.

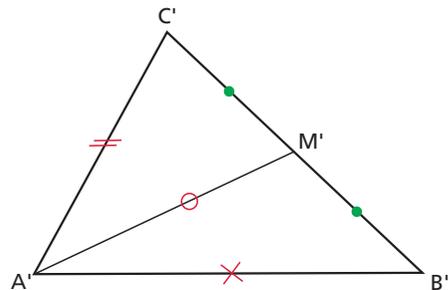
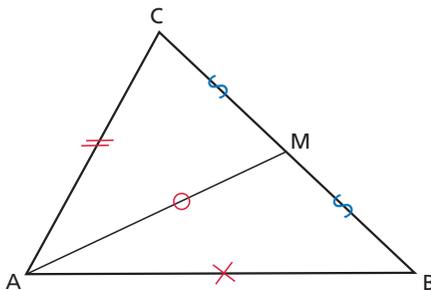


1. **Ipotesi** **Tesi**
 $DA \cong AB$ $DAE \cong BAC$
 $EA \cong AC$

2. **Ipotesi** **Tesi**
 $DA \cong AB$ $DAE \cong BAC$
 $DE \cong BC$

3. **Ipotesi** **Tesi**
 $DE \cong BC$ $DAE \cong BAC$
 $D \cong B$

2 Dimostra che i triangoli ABC e $A'B'C'$ sono congruenti utilizzando le ipotesi segnate nella figura.



3 Disegna un triangolo isoscele ABC in modo che la base AB sia minore del lato obliquo. Prolunga CA di un segmento AE congruente alla differenza fra il lato obliquo e la base. Prolunga poi la base AB di un segmento $BF \cong AE$. Dimostra che $CF \cong EF$.

4 ABC è un triangolo con gli angoli alla base BC congruenti. Disegna le bisettrici CR e BQ degli angoli alla base. Dimostra che:

- $CR \cong BQ$;
- $AB \cong AC$.

(Questa dimostrazione è alternativa a quella del teorema inverso del triangolo isoscele.)

5 Disegna un triangolo ABC e la mediana AM . Prolunga AC di un segmento $AE \cong AC$ e AB di un segmento $AD \cong AB$. Prolunga poi la mediana AM sino a incontrare in N il segmento DE . Dimostra che AN è mediana del triangolo ADE .

6 In un triangolo isoscele ABC di base BC , sui lati AB e AC , considera i punti D ed E tali che $AD \cong AE$. Prolunga i lati AB e AC di due segmenti $BF \cong CG$. Indica rispettivamente con P e Q i punti d'intersezione di EF e di DG con la base BC e con O il punto d'intersezione di DG e FE . Dimostra che il triangolo POQ è isoscele.

- 7** Dimostra che in un triangolo isoscele le tre bisettrici passano per uno stesso punto.
- 8** Dimostra che in un triangolo isoscele le tre mediane passano per uno stesso punto.

Problemi geometrici e misure

- 9** Nel triangolo ABC il lato AB è il triplo del lato BC , che a sua volta è inferiore di 50 cm rispetto al lato AC . Se il perimetro è di 250 cm, quanto misura in cm ciascun lato? [40; 120; 90]
- 10** In un triangolo isoscele ABC di base AB l'angolo di vertice C supera di 18° ciascuno degli angoli alla base. Sapendo che la somma degli angoli interni di un triangolo è 180° , determina l'ampiezza di ciascun angolo del triangolo.
Prolunga il lato AC , dalla parte di A , di un segmento AF e traccia la bisettrice AR dell'angolo \hat{A} . Determina l'ampiezza di \hat{RAF} . [54°; 54°; 72°; 153°]
- 11** Sui lati AB e AC di un triangolo isoscele di base BC prendi rispettivamente due punti, D su AB ed E su AC , tali che $\overline{AD} = \overline{AE} = \frac{1}{3} \overline{AB}$. La base BC supera di 20 cm il segmento AD . Sapendo che il perimetro del triangolo è di 160 cm, calcola la misura in cm dei suoi lati. [60; 60; 40]

Esercizi di riepilogo

- 12** Nel triangolo isoscele ABC di base BC considera un punto P appartenente alla base BC e un punto Q appartenente a un prolungamento di BC . Dimostra che $AP < AC < AQ$.
- 13** Dimostra che in un quadrilatero convesso ogni diagonale è minore del semiperimetro, mentre la somma delle diagonali è maggiore del semiperimetro, ma minore del perimetro.
- 14** In un triangolo isoscele ABC di base AB , considera un punto interno D tale che $AD \cong BD$. Se M è il punto medio della base AB , dimostra che C, D, M sono allineati.
Considera poi un punto E esterno al triangolo tale che $AE \cong BE$. Dimostra che C, M, E sono allineati.
- 15** Disegna un angolo \hat{aOb} e considera sul lato Oa tre segmenti qualsiasi OA, AB, BC . Considera poi sul lato Ob i segmenti $OA', A'B', B'C'$ rispettivamente congruenti ai primi. Indica con D il punto di intersezione tra AB' e $A'B$ e con E il punto di intersezione tra BC' e $B'C$. Dimostra che O, D, E sono allineati.
- 16** Spiega perché in un poligono di n lati il numero d delle diagonali è $d = \frac{n(n-3)}{2}$.
- 17** Determina il numero d delle diagonali di un poligono con 16, 25, 40 lati.
Inversamente determina il numero n di lati di un poligono con 54, 170, 1325 diagonali. [12; 20; 53]
- 18** Disegna un triangolo isoscele ABC di base BC .
Siano P e Q i punti medi rispettivamente di AB e di AC . Prolunga la base BC da entrambe le parti di due segmenti $BR \cong CS$. Dimostra che $RQ \cong PS$ e $RP \cong QS$. Indica con T il punto di intersezione di PR e QS e con Z il punto di intersezione di PS e QR . Dimostra che A, T, Z sono allineati.
- 19** Dimostra che in un pentagono convesso ogni diagonale è minore del semiperimetro.
- 20** Disegna un triangolo ABC e la bisettrice BP dell'angolo \hat{B} . Dimostra che se $AB < BC$, allora $\hat{BPA} < \hat{BPC}$.

Problemi geometrici e misure

- 21** Le lunghezze di tre segmenti sono $AB = 28$ cm, $AC = 33$ cm, $BC = 52$ cm. Si può costruire il triangolo ABC ? Perché? Qual è l'angolo maggiore? Perché?
- 22** Tre segmenti sono tali che il secondo supera il primo di 3 cm e il terzo è il doppio del secondo. Sapendo che la loro somma è pari a 65 cm, calcola le misure in cm dei tre segmenti e stabilisci se con essi è possibile costruire un triangolo. [14; 17; 34; no]
- 23** Antonio, Bruno e Carlo hanno ciascuno a disposizione un'asticella lunga 140 cm e vogliono tagliarla in modo da costruire triangoli.
- Antonio vuole tagliare l'asticella in tre parti, di cui due uguali e una lunga 40 cm;
 - Bruno vuole tagliarla in tre parti, di cui ognuna doppia della precedente;
 - Carlo vuole tagliarla in tre parti tali che il M.C.D. delle loro misure sia 5 e il m.c.m. sia 3850.
- Quale delle seguenti affermazioni è vera?
Riescono a costruire un triangolo:
- a) Bruno oppure Carlo, ma non Antonio.
 - b) Antonio e anche Carlo oppure Bruno.
 - c) Antonio, ma non Bruno e Carlo.