

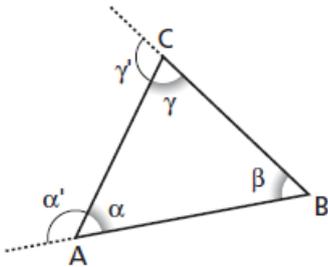
I TRIANGOLI

ESERCIZI

1. Considerazioni generali sui triangoli

Osserva la figura e poi completa le frasi a lato.

1 A



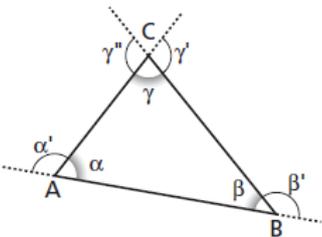
Il punto è il vertice opposto al lato AC , mentre il punto C è il vertice al lato AB .

Gli angoli e sono adiacenti al lato AB .
 Gli angoli β e γ sono al lato CB .

L'angolo γ' è un angolo di vertice C , mentre l'angolo α' è di vertice

L'angolo compreso tra AC e AB è, mentre quello tra AC e BC è γ .

1 B

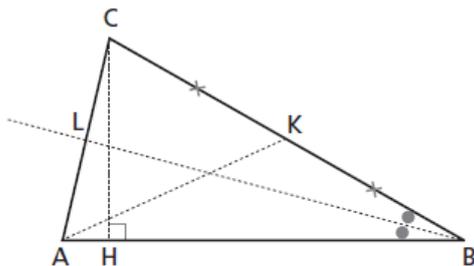


Il punto C è il vertice al lato AB , mentre il punto è il vertice opposto al lato AC .

Gli angoli α' , β' , γ' si dicono di vertice, rispettivamente,,, Anche è angolo esterno di vertice C . Gli angoli al lato AC sono α e γ . L'angolo β è tra AB e BC , mentre l'angolo α è compreso tra e

Osserva la figura e completa le frasi seguenti.

2 A

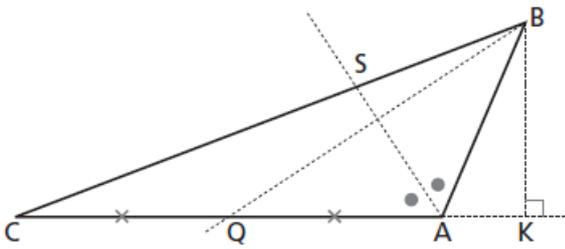


Il segmento AK è la del lato CB .

Il segmento CH è la del triangolo relativa al lato AB .

Il segmento BL è la dell'angolo ABC .

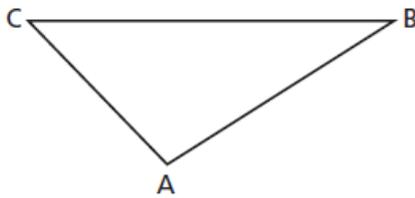
2 B



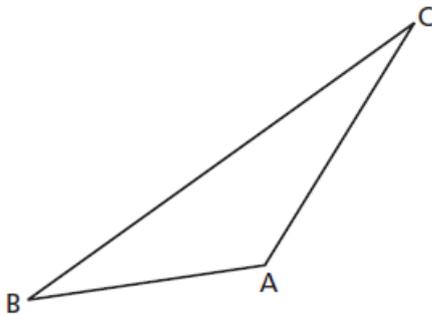
- Il segmento BQ è la del lato AC .
- Il segmento BK è la del triangolo relativa al lato AC .
- Il segmento AS è la dell'angolo CAB .

Costruisci con riga e compasso l'altezza relativa al lato AB e la bisettrice relativa al vertice C .

3 A

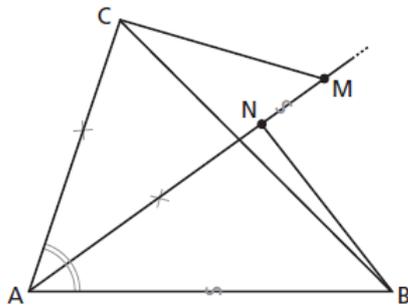


3 B



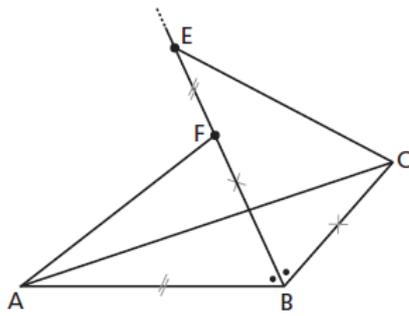
Enuncia il teorema espresso dalla figura e dalla relativa ipotesi e tesi.

4 A



- | | |
|----------------|--------------------|
| Ipotesi | 1. ABC triangolo |
| | 2. $CAM \cong MAB$ |
| | 3. $AM \cong AB$ |
| | 4. $AN \cong AC$ |
| Tesi | $BN \cong CM$ |

4 B



- Ipotesi** 1. ABC triangolo
 2. $ABE \cong CBE$
 3. $BC \cong BF$
 4. $AB \cong BE$
- Tesi** $CE \cong AF$

Rappresenta la figura e scrivi l'ipotesi e la tesi del seguente teorema.

- 5A** È dato un triangolo isoscele ABC di base AB . Tracciata l'altezza CH , prolungala di un segmento CD , esternamente al triangolo, in modo che $CD < CH$. Congiungi D con A e B . Dimostra che il triangolo ABD è isoscele.
- 5B** È dato un triangolo isoscele ABC di base BC . Tracciata l'altezza AH , prolungala di un segmento AD , esternamente al triangolo, dalla parte di BC , in modo che $AD > AH$. Congiungi D con B e C . Dimostra che il triangolo BCD è isoscele.

2. La congruenza dei triangoli e il primo criterio di congruenza

- 6A** Disegna un triangolo ABC . Dalla parte di A prolunga il lato AC di un segmento $AD \cong AC$ e il lato AB di un segmento $AE \cong AB$. Dimostra che i triangoli ABD e ACE sono congruenti.
- 6B** Disegna due triangoli congruenti ABC e $A'B'C'$. Traccia le mediane AM e $A'M'$ relative rispettivamente ai lati congruenti BC e $B'C'$. Dimostra che $AM \cong A'M'$
- 7A** Disegna un triangolo isoscele ABC di base AB . Prolunga il lato AC di un segmento CE e il lato BC di un segmento $CF \cong CE$. Congiungi A con F e B con E . Dimostra che $AF \cong BE$.
- 7B** Disegna un triangolo isoscele ABC di base AB . Prolunga la base di due segmenti congruenti AD e BE . Congiungi D con C e E con C . Dimostra che $CD \cong CE$.
- 8A** Disegna un segmento AB e, nei due semipiani di origine AB , considera due punti C e D in modo che $AC \cong AD$ e $CAB \cong DAB$. Dimostra che i triangoli ABC e ABD sono congruenti. Considera poi un punto qualunque P del segmento AB . Dimostra che i triangoli PCB e PDB sono congruenti.
- 8B** Disegna un angolo di vertice P e la sua bisettrice. Considera sui lati dell'angolo due punti A e B tali che $PA \cong PB$ e un punto qualsiasi Q della bisettrice. Dimostra che i triangoli PBQ e PAQ sono congruenti. Sulla bisettrice ed esternamente al segmento PQ considera un punto C qualunque. Dimostra che i triangoli AQC e QBC sono congruenti.

3. Il secondo criterio di congruenza dei triangoli

- 9 A** Disegna la bisettrice di un angolo di vertice A e congiungi un suo punto P qualunque con due punti B e C dei lati dell'angolo, scelti in modo che $APB \cong APC$. Dimostra che $AC \cong AB$.
- 9 B** Disegna un segmento AB e il suo punto medio M . Su una qualunque retta passante per M considera, da parti opposte rispetto a M , due punti P e Q tali che $PAB \cong QBA$. Dimostra che $AP \cong QB$.
- 10 A** Due triangoli ABC e $A'B'C'$ sono costruiti da parti opposte rispetto al lato AB che giace sulla bisettrice degli angoli CAC' e CBC' . Preso un punto D appartenente al segmento AB , congiungi D con C e C' . Dimostra che CD è congruente a $C'D$.
- 10 B** Due triangoli ABC e $A'BC$ sono situati da parti opposte rispetto al lato BC che giace sulla bisettrice degli angoli ABA' e ACA' . Prolunga il segmento BC dalla parte di B di un segmento DB . Congiunti A e A' con D dimostra che AD è congruente a $A'D$.
-

4. Le proprietà del triangolo isoscele

- 11 A** Dato un triangolo isoscele ABC di base AB , traccia le bisettrici relative ai vertici A e B che incontrano i lati BC e AC rispettivamente nei punti E e D . Prolunga le bisettrici di due segmenti congruenti DF ed EG . Congiungi F con A e G con B . Dimostra che $AF \cong BG$.
- 11 B** Dato un triangolo isoscele ABC di base BC , traccia le bisettrici relative ai vertici B e C che incontrano i lati AC e AB rispettivamente nei punti M e N . Prolunga le bisettrici di due segmenti congruenti BP e CQ . Congiungi C con P e B con Q . Dimostra che $BQ \cong CP$.
- 12 A** Nel triangolo isoscele ABC di base AB disegna le mediane AM e BN . Dimostra che esse sono congruenti.
- 12 B** Nel triangolo isoscele ABC , di vertice C , disegna le bisettrici AE e BF degli angoli alla base. Dimostra che $AE \cong BF$.
- 13 A** Dimostra che in un triangolo equilatero le altezze sono fra loro congruenti.
- 13 B** Dimostra che in un triangolo equilatero le bisettrici sono fra loro congruenti.
- 14 A** Disegna un triangolo isoscele ABC e prolunga la base AB da ambo le parti con segmenti congruenti AE e BF . Prolunga i lati AC e BC dalla parte di C di due segmenti congruenti, rispettivamente CG e CH . Dimostra che i triangoli EBH e FAG sono congruenti.

- 14 B** Disegna un triangolo isoscele ABC e prolunga la base BC da ambo le parti con segmenti congruenti BE e CF . Prolunga i lati AB e AC dalla parte di A di due segmenti congruenti, rispettivamente AG e AH . Dimostra che i segmenti EG e FH sono congruenti.
-

5. Il terzo criterio di congruenza dei triangoli

- 15 A** Disegna il triangolo isoscele ABC di base AB . Esternamente al triangolo prendi un punto D in modo che $DA \cong DB$. Unisci D con A , con B e con C e dimostra che i triangoli DAC e DBC sono congruenti.
- 15 B** Disegna il triangolo isoscele ABC di base BC . Internamente al triangolo prendi un punto D in modo che $DC \cong DB$. Unisci D con A , con B e con C e dimostra che i triangoli DAC e DAB sono congruenti.
- 16 A** Dimostra che due triangoli sono congruenti se hanno rispettivamente congruenti due lati e una mediana relativa a uno di essi.
- 16 B** Dato il triangolo ABC sia D un punto di AB . Si costruisca dalla parte opposta di AB un triangolo ABC' tale che $AC \cong AC'$ e $CD \cong DC'$. Dimostra che i triangoli ABC e ABC' sono congruenti.
- 17 A** Dimostra che due triangoli equilateri che hanno lo stesso perimetro sono congruenti.
- 17 B** Dimostra che due triangoli isosceli che hanno lo stesso perimetro e la base congruente sono congruenti.
-

6. Le disuguaglianze nei triangoli

18 A VERO O FALSO?

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) Un triangolo può avere tre angoli ottusi. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Un triangolo può avere tre angoli esterni ottusi. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Un triangolo rettangolo può avere un angolo ottuso. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Un triangolo non può avere più di un angolo esterno ottuso. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

18 B VERO O FALSO?

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Un triangolo può avere tre angoli acuti. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Un triangolo può avere tre angoli esterni acuti. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Un triangolo isoscele può avere un angolo ottuso. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Un triangolo può avere più di un angolo esterno acuto. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
-

- 19 A** In un triangolo ABC si congiungano i vertici B e C con un punto interno O al triangolo. Dimostra che l'angolo BAC è minore dell'angolo BOC .
- 19 B** In un triangolo ABC si congiungano i vertici A e B con un punto P interno al triangolo. Dimostra che l'angolo APB è maggiore dell'angolo ACB .
- 20 A** Nel triangolo ABC traccia la mediana CM . Dimostra che, se $AC > CM$ o $AC \cong CM$, allora risulta $AC - CM < BC + CM$.
- 20 B** Nel triangolo ABC traccia la mediana AM . Dimostra che $BM < \frac{AB + AC}{2}$.
- 21 A** Due lati di un triangolo sono lunghi 45 cm e 21 cm. Qual è la lunghezza minima e massima che può avere il terzo lato?
- 21 B** Due lati di un triangolo sono lunghi 94 cm e 111 cm. Qual è la lunghezza minima e massima che può avere il terzo lato?
-

7. Che cosa sono i poligoni

- 22 A** Disegna un poligono convesso di cinque lati e traccia tutte le sue diagonali e i suoi angoli esterni.
- 22 B** Disegna un poligono convesso di sei lati e traccia tutti i suoi angoli esterni e le sue diagonali.
- 23 A** Se un quadrilatero ha lati di lunghezza in centimetri 25, 34, 12, quanto può essere lungo il quarto lato?
- 23 B** Se un quadrilatero ha lati di lunghezza in centimetri 48, 27, 31, quanto può essere lungo il quarto lato?