LEZIONE 4

Le figure simili

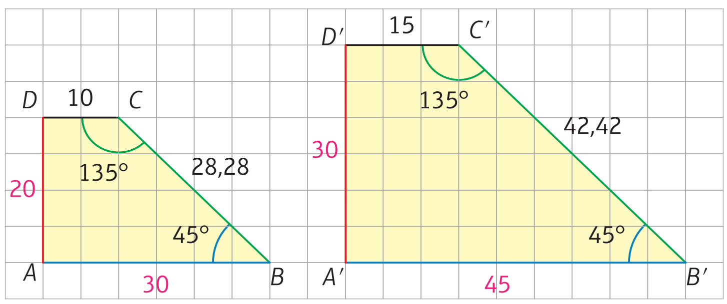
Poligoni simili

ESPLORA

Trapezi simili **I due trapezi nella figura hanno stessa forma ma diverse dimensioni. Gli angoli del primo trapezio sono congruenti agli angoli corrispondenti del secondo.**

a. Misura i lati dei trapezi e scrivi i risultati nella figura, espressi in millimetri.

b. Calcola i rapporti di tutte le coppie di lati corrispondenti:



Gli **angoli** e i **lati corrispondenti** sono quelli che si trovano nella stessa posizione relativa nelle due figure. Per esempio:
- $\hat{C}$ e $\hat{C}'$ sono angoli corrispondenti;
- BC e $B'C'$ sono lati corrispondenti

$$\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{45 \text{ mm}}{30 \text{ mm}} = \frac{3}{2} \qquad \frac{\overline{B'C'}}{\overline{BC}} = \frac{42{,}42 \text{ mm}}{28{,}28 \text{ mm}} = \frac{3}{2}$$

le misure di BC e $B'C'$ sono approssimate

$$\frac{\overline{C'D'}}{\overline{CD}} = \frac{15 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = \frac{3}{2} \qquad \frac{\overline{D'A'}}{\overline{DA}} = \frac{30 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} = \frac{3}{2}$$

Osserviamo che i **rapporti** fra i lati corrispondenti sono tutti **uguali**.

Poiché $\frac{3}{2} = 1{,}5$ possiamo dire che le misure dei lati del trapezio $A'B'C'D'$ sono 1,5 volte più grandi di quelle del trapezio $ABCD$.

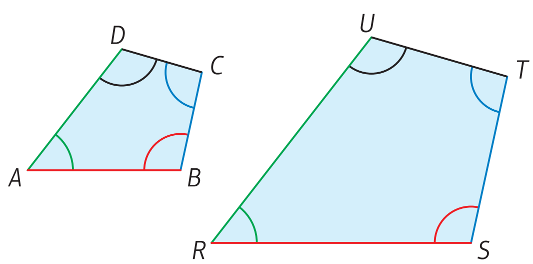
CONCETTO CHIAVE

Poligoni simili e rapporto di similitudine

Due poligoni sono **simili** se hanno:

1) gli **angoli** corrispondenti **congruenti**;
2) i **lati** corrispondenti in **proporzione**.

Il rapporto costante fra le misure dei lati corrispondenti si chiama **rapporto di similitudine** (o **di scala**) e si indica con la lettera ***k***.



In pratica, il rapporto di similitudine è la stessa cosa del rapporto di scala che hai già studiato.

angoli congruenti: $\hat{A} \cong \hat{R}$; $\hat{B} \cong \hat{S}$; $\hat{C} \cong \hat{T}$; $\hat{D} \cong \hat{U}$

lati in proporzione: $\frac{RS}{AB} = \frac{ST}{BC} = \frac{TU}{CD} = \frac{UR}{DA} = k$

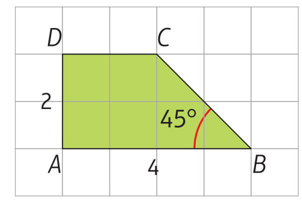
0080_9788839527189B@0145-0177.indd 156 14/01/19 16:19

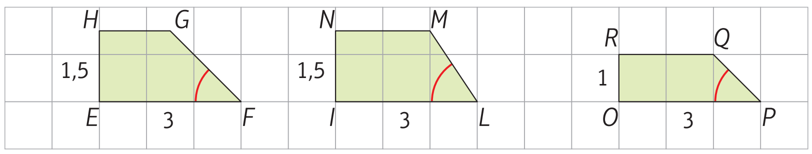
Attenzione. Per dimostrare che due poligoni sono simili tra loro, bisogna verificare che valgano **entrambe le condizioni**, cioè che essi abbiano:

gli angoli corrispondenti congruenti **e anche** i lati corrispondenti in proporzione

ESERCIZIO GUIDA CON VIDEO TUTORIAL

1 Riconosci Quale dei trapezi qui sotto è simile al trapezio *ABCD* della figura a fianco? Motiva la risposta.





Dobbiamo misurare **tutti** i lati e **tutti** gli angoli e verificare le due condizioni.

Trapezio *EFGH*
Gli angoli corrispondenti sono congruenti.
I lati corrispondenti sono in proporzione, per esempio:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{DA}}{\overline{HE}} = \frac{4}{3}$$

È **simile**.

Trapezio *ILMN*
Gli angoli corrispondenti **non** sono congruenti.
I lati corrispondenti **non** sono in proporzione, per esempio:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{IL}} = \frac{4}{3};\ \frac{\overline{CD}}{\overline{MN}} = \frac{2}{2} = 1$$

Non è simile.

Trapezio *OPQR*
Gli angoli corrispondenti sono congruenti.
I lati corrispondenti **non** sono in proporzione, per esempio:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{OP}} = \frac{4}{3};\ \frac{\overline{DA}}{\overline{RO}} = 2$$

Non è simile.

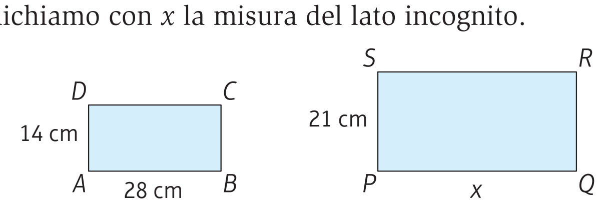
Come trovare una misura incognita

Applicando una opportuna **proporzione** fra i lati di due figure simili, possiamo trovare una misura che non conosciamo, cioè una misura incognita.

ESERCIZIO GUIDA

2 Rettangoli simili Abbiamo due rettangoli simili. La base e l'altezza del primo sono lunghe rispettivamente 28 cm e 14 cm. Del secondo rettangolo sappiamo soltanto che l'altezza misura 21 cm.
Quanto è lunga la base del secondo rettangolo?

1) Disegniamo un modello del problema.
Indichiamo con x la misura del lato incognito.



2) Siccome i rettangoli sono simili, hanno i lati corrispondenti in proporzione. Possiamo allora scrivere e risolvere la seguente proporzione:

$SP : DA = PQ : AB$

Sostituiamo le misure e ricaviamo la x:

$21 : 14 = x : 28 \qquad x = \frac{21 \cdot 28}{14} = 42$ cm

Per trovare una misura incognita puoi anche usare il **rapporto di similitudine** (o di scala).
In questo problema, per esempio, si riconosce che il fattore di scala è:

$$k = \frac{\overline{SP}}{\overline{DA}} = \frac{21}{14} = 1{,}5$$

Quindi le lunghezze dei lati del rettangolo *PQRS* sono 1,5 volte più grandi di quelle dei lati del rettangolo *ABCD*.
Perciò:

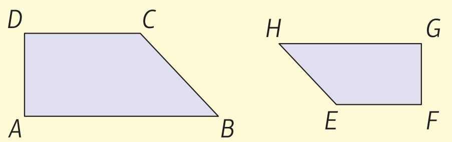
$$\overline{PQ} = 1{,}5 \cdot \overline{AB} = 42 \text{ cm}$$

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 157 14/01/19 16:19

ESERCIZI DELLA LEZIONE 4

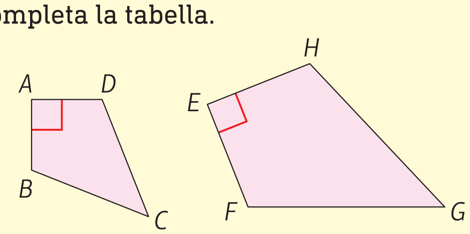
CONOSCERE CONCETTI E PROCEDURE

1 Lati corrispondenti I due trapezi in figura sono simili. Trova i lati corrispondenti. Completa la tabella.



Il lato corrispondente di…	è…
AB	*GH*
BC	*HE*
CD	*EF*
DA	*FG*

2 Angoli corrispondenti I due quadrilateri sono simili. Trova gli angoli corrispondenti. Completa la tabella.

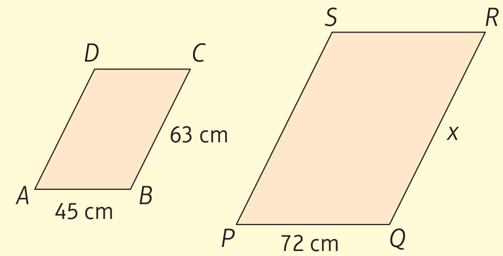


L'angolo corrispondente di…	è…
$\hat{A}$	$\hat{E}$
$\hat{B}$	$\hat{F}$
$\hat{C}$	$\hat{G}$
$\hat{D}$	$\hat{H}$

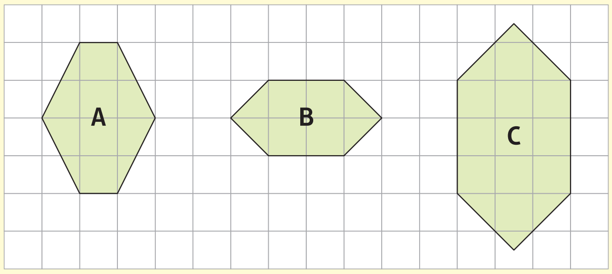
3 Poligoni simili Completa la seguente definizione.
Due poligoni sono simili se hanno:
- gli angoli corrispondenti congruenti
- i lati corrispondenti in proporzione

4 Rapporto di similitudine Completa la seguente definizione.
Il rapporto di similitudine è il rapporto costante fra le misure dei lati corrispondenti e si indica con *k*

5 Con la proporzione I due quadrilateri in figura sono simili. Spiega come si fa, con una proporzione, per trovare la lunghezza del lato incognito, indicato con la lettera *x*.
ESERCIZIO GUIDA 2 $72 : 45 = x : 63$



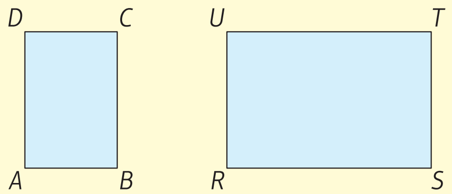
6 Simile-non simile Spiega perché:
a. l'esagono A non è simile all'esagono B;
b. l'esagono B è simile all'esagono C.
ESERCIZIO GUIDA 1



7 Sono simili? Un rettangolo ha la base lunga 12 cm e l'altezza lunga 1 cm. Un altro rettangolo ha la base lunga 6 cm e l'altezza 5 mm. I due rettangoli sono simili oppure no? Motiva la risposta.
sì perché hanno tutti gli angoli congruenti e i lati corrispondenti nella stessa proporzione, 5 mm = 0,5 cm

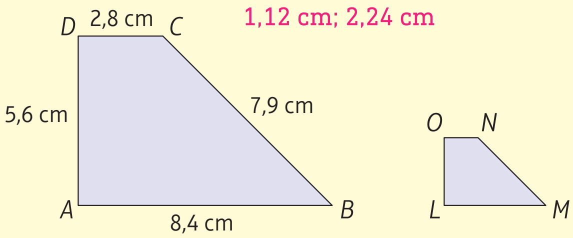
APPLICARE STRATEGIE, RAPPRESENTAZIONI E MODELLI

8 Rettangoli I due rettangoli sono simili.
Si sa che $\overline{UR} = 45$ m, $\overline{DA} = 45$ m, $\overline{AB} = 30$ m.
Calcola il rapporto di similitudine e la lunghezza del lato *TU*.
$k = 1{,}5$; $\overline{TU} = 67{,}5$ m

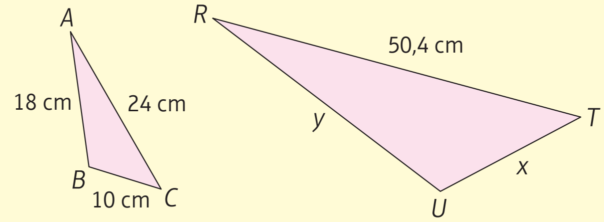


0080_9788839527189B@0145-0177.indd 158 14/01/19 16:19

9 Trapezi I due trapezi in figura sono simili. Il rapporto di similitudine è 0,4.
Calcola le lunghezze di tutti i lati del trapezio *LMNO*. 3,36 cm; 3,16 cm; 1,12 cm; 2,24 cm



10 Triangoli I due triangoli in figura sono simili. Calcola le misure incognite indicate con le lettere *x*, *y*. ESERCIZIO GUIDA 2



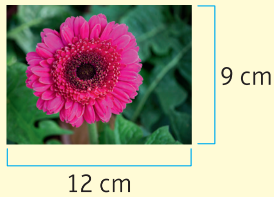
$x = 21$ cm; $y = 37{,}8$ cm

11 Comprendi e risolvi In un triangolo rettangolo i cateti misurano 12 cm e 35 cm mentre l'ipotenusa misura 37 cm.
In un altro triangolo rettangolo, simile al primo, il cateto minore misura 102 cm.
Calcola l'ipotenusa del secondo rettangolo. [314,5 cm]

RAGIONARE IN CONTESTI NUOVI O COMPLESSI

12 MONDO REALE Fotografia Katia vuole ingrandire una fotografia 12 cm × 9 cm in modo che il lato più lungo sia 30 cm.

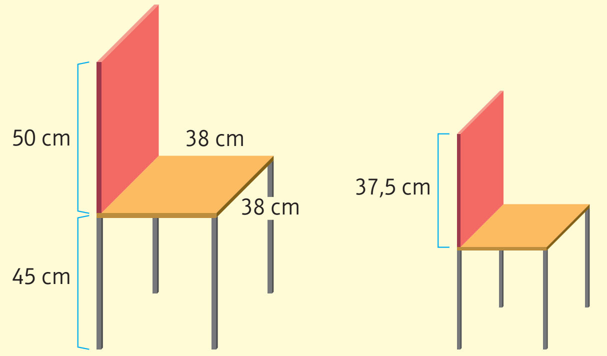
a. Quali saranno le dimensioni della foto ingrandita? 30 cm × 22,5 cm
b. Qual è il rapporto di similitudine? 2,5



13 Problema aperto Scrivi un problema relativo al mondo reale che si possa risolvere usando le proporzioni e le figure simili. Risolvi il problema.

14 MONDO REALE Sedie Una sedia per bambino è simile a una sedia per adulto, ma è più piccola.
Usa i dati della figura per calcolare le seguenti misure della sedia per bambino:

a. lato del sedile; 28,5 cm
b. altezza delle gambe. 33,75 cm ≈ 33,8 cm



sedia per adulto — sedia per bambino

15 COME UN MATEMATICO Dimostrazioni
Dimostra che:

a. tutti i quadrati sono simili;
b. tutti i triangoli equilateri sono simili;
c. non è vero che tutti i rettangoli sono simili;
d. tutti gli esagoni regolari sono simili.

Altri esercizi a pag. G186

LEZIONE 5

Criteri di similitudine dei triangoli

In questa lezione studieremo tre criteri che permettono di identificare i triangoli simili. Ricorda che valgono solo per i triangoli e non per gli altri poligoni.

Primo criterio: 3 angoli congruenti

CONCETTO CHIAVE

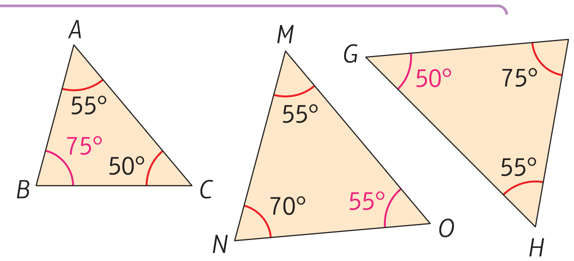
Primo criterio di similitudine dei triangoli

Due triangoli sono simili se hanno i **tre angoli corrispondenti congruenti**.

Poiché la somma degli angoli interni di ogni triangolo è 180°, **basta che due triangoli abbiano due angoli corrispondenti congruenti** perché siano simili. Anche il terzo angolo, infatti, sarà congruente per differenza da 180°.

ESERCIZIO GUIDA

1 Riconosci **Nella figura ci sono due triangoli simili. Quali sono? Motiva la risposta.**



1) Calcoliamo tutti gli angoli mancanti.

Triangolo *ABC*	55°, 75°, 50°
Triangolo *MNO*	55°, 70°, 55°
Triangolo *GHI*	55°, 75°, 50°

2) I triangoli simili sono *ABC* e *GHI* perché hanno i tre angoli corrispondenti congruenti.

Secondo criterio: 2 lati e l'angolo compreso

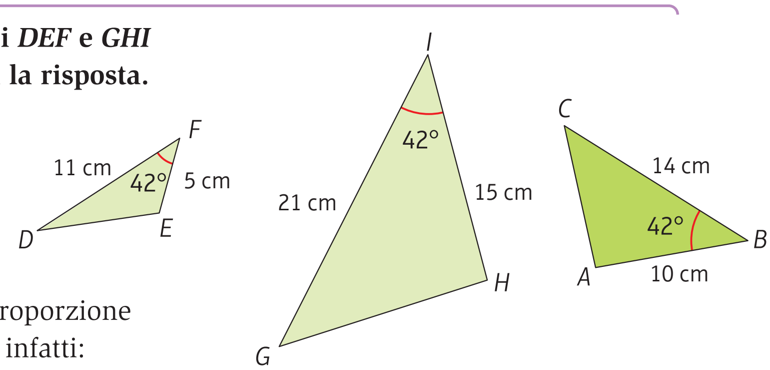
CONCETTO CHIAVE

Secondo criterio di similitudine dei triangoli

Due triangoli sono simili se hanno **due lati corrispondenti in proporzione e l'angolo compreso congruente**.

ESERCIZIO GUIDA

2 Riconosci **Quale dei due triangoli *DEF* e *GHI* è simile al triangolo *ABC*? Motiva la risposta.**



1) I tre triangoli hanno un angolo congruente, perciò dobbiamo verificare se i lati corrispondenti sono in proporzione.

2) I lati del triangolo *GHI* sono in proporzione con i corrispondenti lati di *ABC*; infatti:

$$\frac{21}{14} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

3) Invece, i lati dei triangoli *DEF* e *ABC* non formano una proporzione; infatti: $\frac{11}{14} \neq \frac{5}{10}$

I triangoli simili sono quindi *ABC* e *GHI*.

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 160 14/01/19 16:19

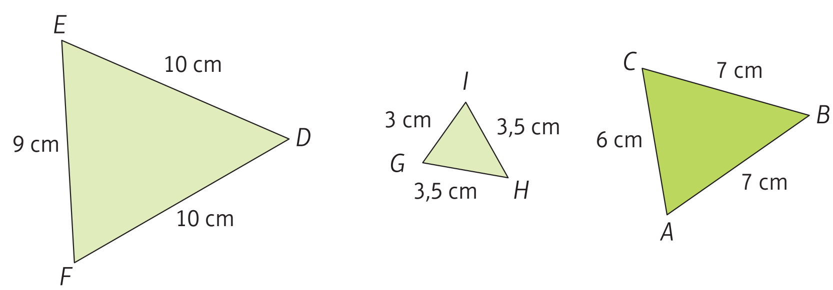
Terzo criterio: 3 lati in proporzione

CONCETTO CHIAVE **Terzo criterio di similitudine dei triangoli**

Due triangoli sono simili se hanno i **tre lati corrispondenti in proporzione**.

ESERCIZIO GUIDA

3 Riconosci **Quale dei due triangoli *DEF* e *GHI* è simile al triangolo *ABC*? Motiva la risposta.**



1) Esaminando le misure si verifica facilmente che i lati del triangolo *GHI* sono tutti la metà dei corrispondenti lati del triangolo *ABC*. Quindi il triangolo *ABC* è simile al triangolo *GHI* e il rapporto di similitudine vale $\frac{1}{2}$.
2) Se invece confrontiamo i lati di *DEF* con quelli corrispondenti di *ABC*, verifichiamo che non sono in proporzione. Infatti:

$$\frac{10}{7} \neq \frac{9}{6}$$

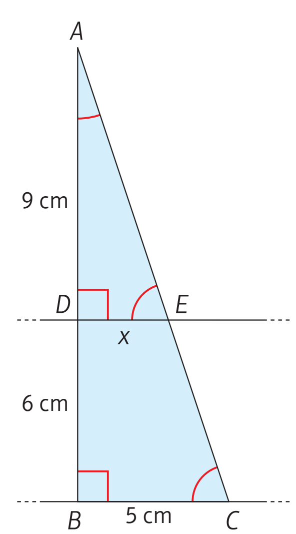
Attenzione. Per dimostrare che due triangoli sono simili tra loro, basta verificare che valga **uno solo** dei tre criteri.

Rette parallele e triangoli simili

Quando si taglia un triangolo con una retta parallela a un lato, si formano due triangoli simili. Vediamo un esempio.

ESERCIZIO GUIDA **CON VIDEO TUTORIAL**

4 Triangoli rettangoli **Osserva la figura. Il triangolo *ABC* è un triangolo rettangolo. La retta *DE* è parallela al lato *BC*.**
Usa i dati scritti nella figura per calcolare la lunghezza di *DE*, indicata con la lettera *x*.



1) Osserviamo che i triangoli *ABC* e *ADE* sono simili perché hanno i tre angoli corrispondenti congruenti: $\widehat{B} \cong \widehat{D}$ perché retti, $\widehat{A}$ è in comune ai due triangoli, $\widehat{C} \cong \widehat{E}$ perché corrispondenti di rette parallele tagliate dalla trasversale *AC*.
2) Calcoliamo la lunghezza di *AB*:

$$\overline{AB} = 9 + 6 = 15 \text{ cm}$$

3) Scriviamo la proporzione fra i lati dei due triangoli:

$$AD : AB = DE : BC$$

4) Sostituiamo le lunghezze e troviamo il valore di *x*:

$$9 : 15 = x : 5$$

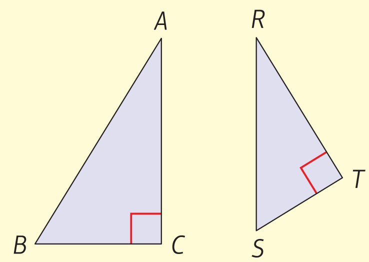
$$x = \frac{9 \cdot 5}{15} = 3 \text{ cm}$$

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 161 14/01/19 16:19

ESERCIZI DELLA LEZIONE 5

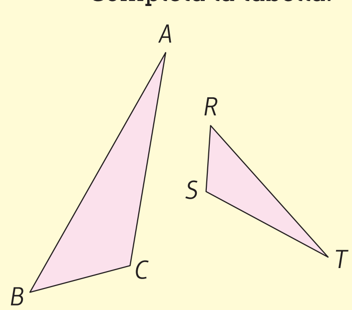
CONOSCERE CONCETTI E PROCEDURE

1 Lati corrispondenti I due triangoli sono simili. Trova i lati corrispondenti. Completa la tabella.



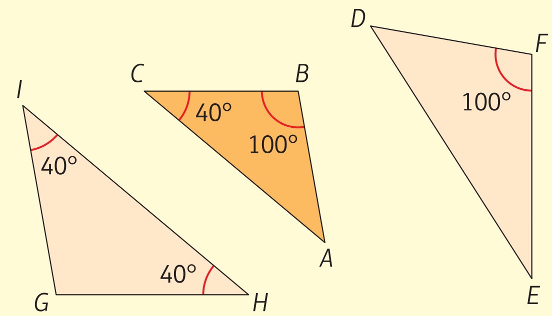
Il lato corrispondente di...	è...
AB	*RS*
BC	*ST*
CA	*TR*

2 Angoli corrispondenti I due triangoli sono simili. Trova gli angoli corrispondenti. Completa la tabella.

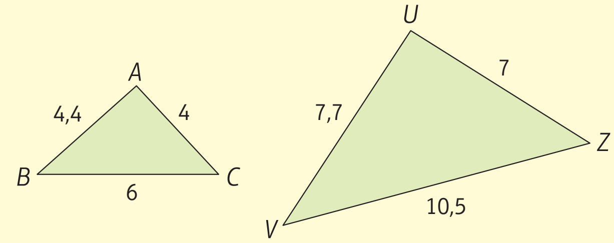


L'angolo corrispondente di...	è...
$\hat{A}$	$\hat{T}$
$\hat{B}$	$\hat{R}$
$\hat{C}$	$\hat{S}$

3 Individua Quale triangolo è simile al triangolo *ABC*? *GHI*



4 Riconosci Dimostra che i due triangoli sono simili e spiega quale criterio hai applicato.
Le misure sono espresse in metri.
ESERCIZI GUIDA 1, 2, 3
terzo criterio: lati in proporzione

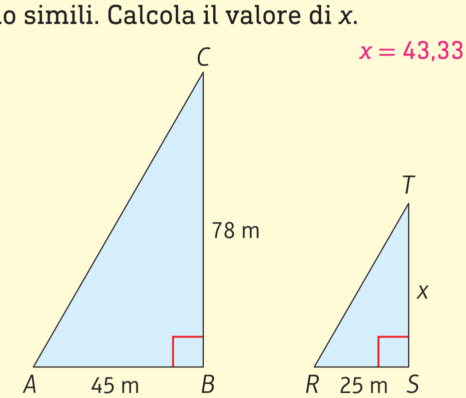


5 Equilateri Un triangolo equilatero ha il lato lungo 5 cm. Un altro triangolo equilatero ha il lato lungo 99 cm.
I due triangoli sono simili fra loro? Per quale criterio di similitudine? sì, per il primo criterio

APPLICARE STRATEGIE E MODELLI

6 Lato incognito I due triangoli in figura sono simili. Calcola il valore di *x*.

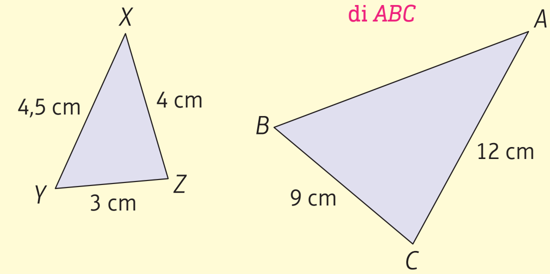
$x = 43{,}33$ cm



7 A mente Il triangolo *ABC* è simile al triangolo *XYZ*.

a. Calcola mentalmente la lunghezza del lato *AB*. 13,5 cm

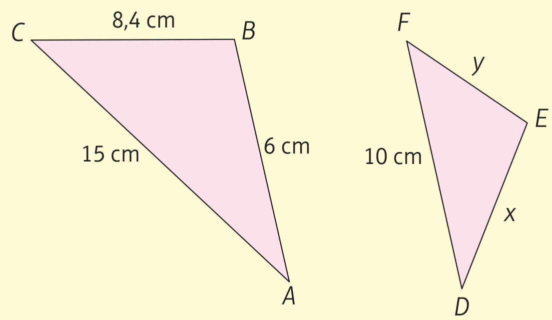
b. Spiega il procedimento. i lati di *XYZ* sono un terzo dei corrispondenti lati di *ABC*



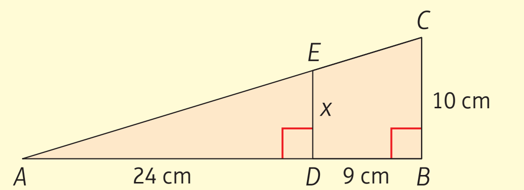
0080_9788839527189B@0145-0177.indd 162 14/01/19 16:19

RAGIONARE IN CONTESTI NUOVI O COMPLESSI

8 Perimetro I triangoli ABC e DEF sono simili.
Calcola il perimetro del triangolo DEF.
[19,6 cm]

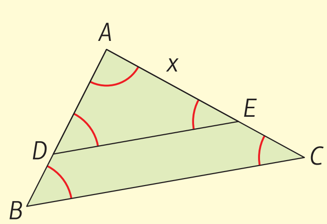


9 Triangolo rettangolo Usa i dati scritti nella figura per calcolare la misura di ED e il perimetro del triangolo ADE.
ESERCIZIO GUIDA 4 [7,27 cm; 56,35 cm]

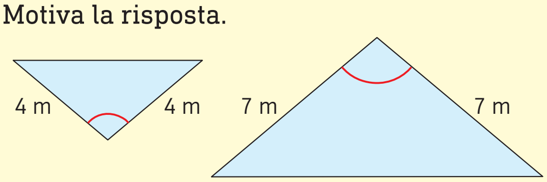


10 Lati paralleli Nel triangolo ABC, il segmento DE è parallelo al lato BC.

a. Spiega perché i triangoli ABC e ADE sono simili. primo criterio, angoli congruenti
b. Sapendo che $\overline{BC} = 12$ cm, $\overline{DE} = 8$ cm, $\overline{AC} = 9{,}6$ cm, calcola la lunghezza di AE, indicata con x. [6,4 cm]

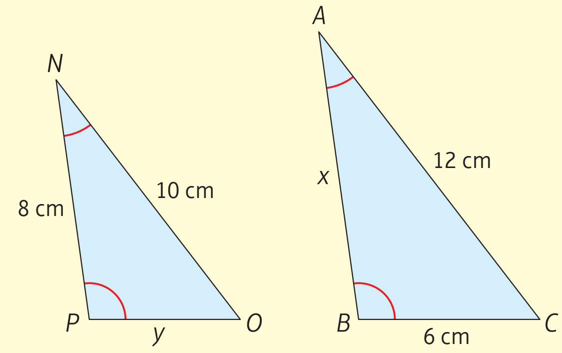


11 Sono simili? I due triangoli rappresentati nella figura sono simili oppure no?
Motiva la risposta.



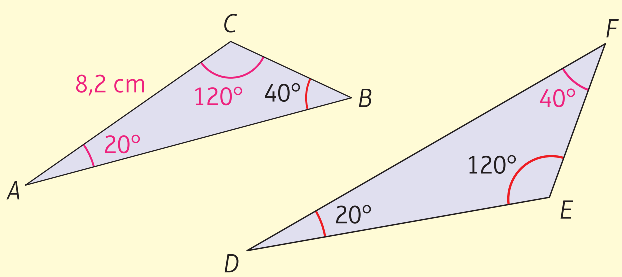
sì, perché sono isosceli e hanno gli angoli al vertice congruenti

12 Due lati I triangoli ABC e NPO sono simili.
Calcola le lunghezze dei lati AB e PO, indicate con x e y. $x = 9{,}6$ cm; $y = 5$ cm

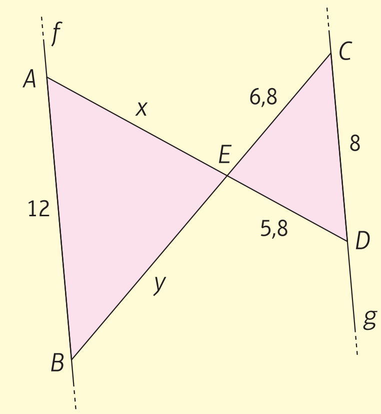


13 Lati e angoli I due triangoli ABC e DEF sono simili. Sapendo che $\overline{EF} = 6{,}6$ cm, $\overline{BC} = 4{,}4$ cm, $\overline{DE} = 12{,}3$ cm, calcola e scrivi nella figura:

a. le misure di tutti gli angoli dei triangoli;
b. la lunghezza di AC. $\overline{AC} = 8{,}2$ cm



14 Triangoli opposti Nella seguente figura le rette f e g sono parallele.



I due triangoli ABE e DCE sono simili.

a. Qual è l'angolo corrispondente di $\hat{D}$? $\hat{A}$
b. Qual è il lato corrispondente di EC? EB
c. Calcola le lunghezze dei lati indicati con x e y. Le misure sono espresse in metri.
$x = 8{,}7$; $y = 10{,}2$

Altri esercizi a pag. G192

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 163 14/01/19 16:19

LEZIONE 6

Applicazioni della similitudine

Misure indirette

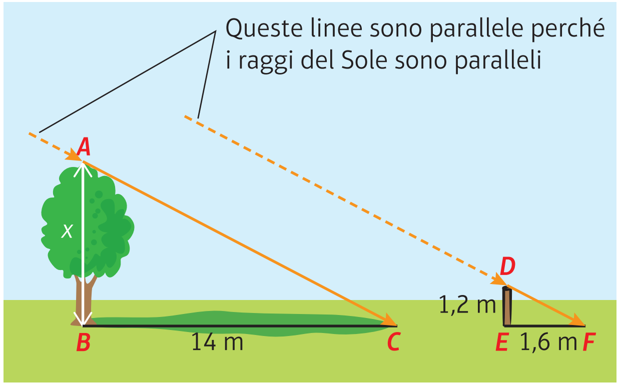
- Quanto è alto un albero?
- Quanto è lungo un batterio?
- Quanto è largo un lago?

Spesso in situazioni come queste è praticamente impossibile misurare direttamente un oggetto perché è troppo grande o troppo piccolo o irraggiungibile con uno strumento di misura.
Dobbiamo allora ricorrere a **misurazioni indirette**, usando le **proprietà dei triangoli simili** e risolvendo delle **proporzioni**.
Vediamo tre esempi.

Sfruttare le ombre

ESERCIZIO GUIDA

1 Altezza di un albero **In una bella giornata soleggiata, un albero in un prato fa un'ombra lunga 14 m.**
Nello stesso momento un'asta verticale alta 1,2 m fa un'ombra lunga 1,6 m.
Quanto è alto l'albero?



1) Come si vede nella figura, l'asta, la sua ombra e i raggi del Sole formano il triangolo rettangolo *DEF*. Anche l'albero, la sua ombra e i raggi del Sole formano un triangolo rettangolo, indicato con le lettere *ABC*.
2) Poiché i raggi del Sole sono paralleli, i due triangoli *ABC* e *DEF* hanno i tre angoli corrispondenti congruenti, perciò sono simili (primo criterio di similitudine).
3) Indichiamo con x l'altezza dell'albero e scriviamo la proporzione fra i lati dei due triangoli:

$$AB : DE = BC : EF$$

$$x : 1{,}2 = 14 : 1{,}6$$

$$x = \frac{1{,}2 \cdot 14}{1{,}6} = 10{,}5 \text{ m}$$

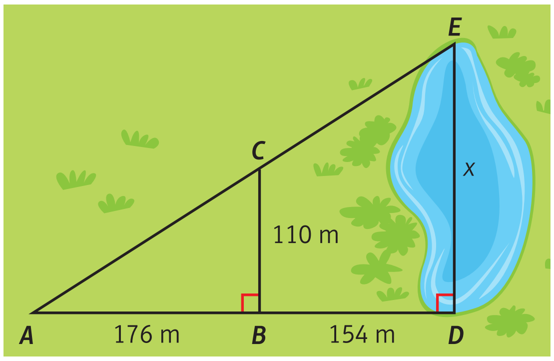
L'albero è alto 10,5 m.

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 164 14/01/19 16:19

Evitare gli ostacoli

ESERCIZIO GUIDA

2 Larghezza di un lago **Il signor Giulio vuole misurare la larghezza di un piccolo lago che si trova in un parco. Misurare le distanze sull'acqua è difficile mentre è più facile fare delle misurazioni sul terreno intorno al lago. La piantina a lato mostra le misurazioni fatte da Giulio.**
Usa i dati scritti nella piantina per calcolare la larghezza del lago, indicata con la lettera x.



1) I triangoli rettangoli ABC e ADE hanno i tre angoli corrispondenti congruenti, perciò sono simili (primo criterio di similitudine).
2) Scriviamo la proporzione fra i lati dei due triangoli:

$$AB : AD = BC : DE$$

$$176 : 330 = 110 : x$$

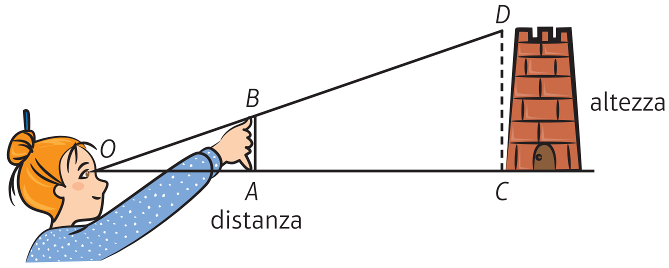
$$x = \frac{330 \cdot 110}{176} = 206{,}25 \text{ m}$$

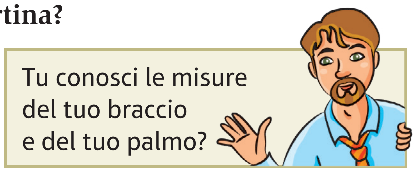
Il lago è largo circa 206 m.

Usare le proiezioni

ESERCIZIO GUIDA

3 Stime con la mano **Osserva lo schema seguente. Cosa fa Martina?**





Le misure di Martina sono:
- $\overline{OA} = 45$ cm
- $\overline{AB} = 15$ cm

Il gesto che fa Martina può servire a due scopi diversi: stimare l'**altezza della torre** oppure stimare la **distanza della torre** da Martina.
Lo schema contiene infatti due **triangoli simili**: OAB e OCD.
Possiamo allora scrivere la proporzione fra i loro lati:

$OA : OC = AB : CD$ o anche 45 : distanza = 15 : altezza

Consideriamo due possibilità.

Se Martina conosce la distanza della torre, può calcolarne l'**altezza**:

$$\text{altezza} = \frac{15 \cdot \text{distanza}}{45}$$

Per esempio, se la torre dista 30 m (3000 cm) allora è alta:

$$\text{altezza} = \frac{15 \cdot 3000}{45} = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$$

Se Martina conosce l'altezza della torre, può calcolare la **distanza**:

$$\text{distanza} = \frac{45 \cdot \text{altezza}}{15}$$

Per esempio, se la torre è alta 12 m (1200 cm) allora dista:

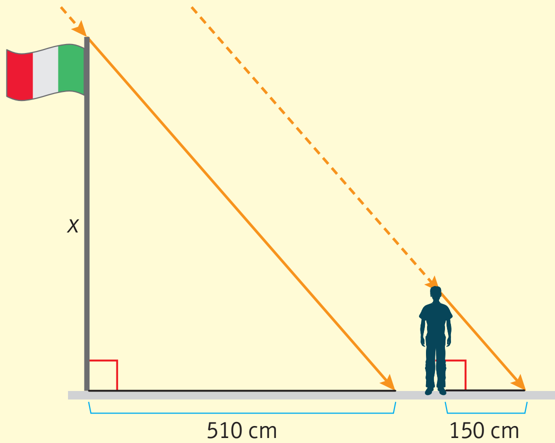
$$\text{distanza} = \frac{45 \cdot 1200}{15} = 3600 \text{ cm} = 36 \text{ m}$$

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 165 14/01/19 16:19

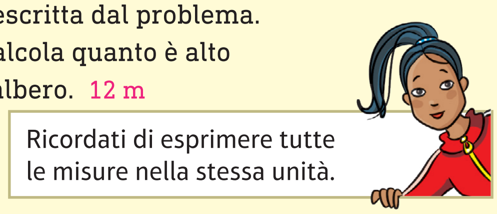
ESERCIZI DELLA LEZIONE 6

CONOSCERE — CONCETTI E PROCEDURE

1 Altezza della bandiera Nella figura vedi le ombre prodotte da una bandiera e da un ragazzo.
Se il ragazzo è alto 1,72 m, quanto è alta la bandiera? ESERCIZIO GUIDA 1 circa 5,85 m



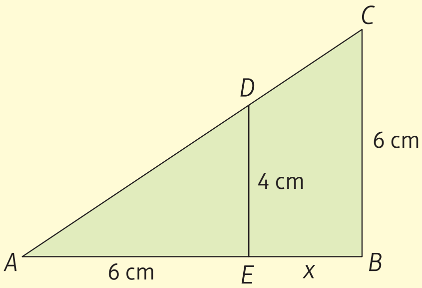
2 Altezza dell'albero In una giornata di sole, un albero in un prato fa un'ombra lunga 18 m.
Nello stesso momento un'asta verticale alta 80 cm fa un'ombra lunga 1,2 m.
a. Disegna un modello della situazione descritta dal problema.
b. Calcola quanto è alto l'albero. 12 m

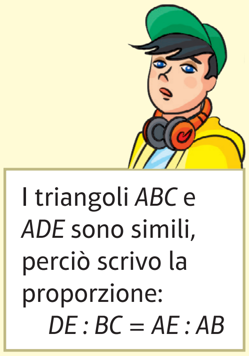


3 Misura indiretta Fai riferimento all'esercizio precedente per spiegare con parole tue cosa s'intende per *misura indiretta*.

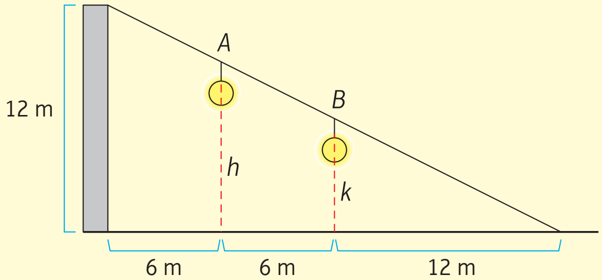
APPLICARE — STRATEGIE, RAPPRESENTAZIONI E MODELLI

4 Triangoli rettangoli Osserva la figura.
Gli angoli $\widehat{B}$ ed $\widehat{E}$ sono retti.
a. Calcola il valore di x.
b. Calcola il perimetro del triangolo ABC.
[a. 3 cm; b. ≈ 25,82 cm]

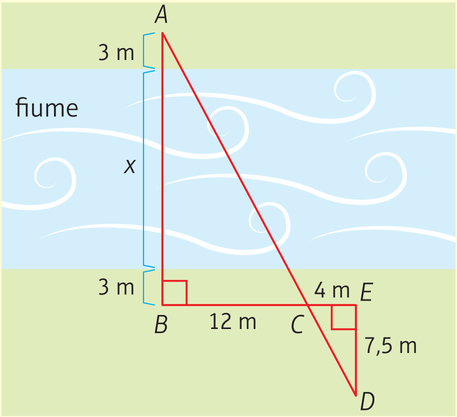




5 MONDO REALE **Lampade appese** Due lampade sono appese a una corda tesa tra l'estremità di un muro e un picchetto fissato a terra, come schematizzato nella figura.
a. A quale altezza h dal suolo si trova il punto A in cui è appesa una lampada? 9 m
b. A quale altezza k si trova il punto B in cui è appesa l'altra lampada? 6 m



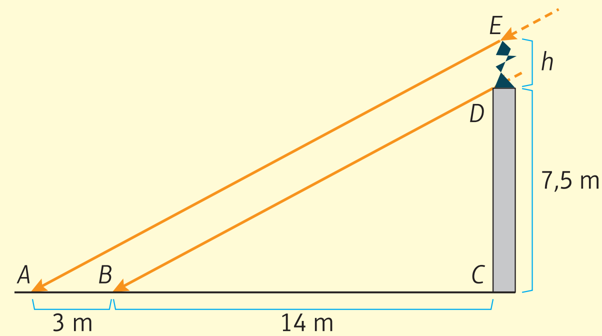
6 MONDO REALE **Larghezza del fiume** La figura illustra un metodo per misurare la larghezza x di un fiume. ESERCIZIO GUIDA 2
a. Spiega a un tuo amico come funziona il metodo.
b. Calcola il valore di x. [x = 16,5 m]



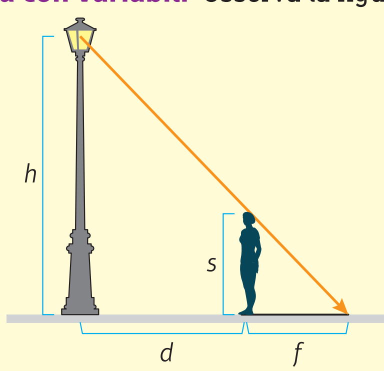
0080_9788839527189B@0145-0177.indd 166 14/01/19 16:19

RAGIONARE IN CONTESTI NUOVI O COMPLESSI

7 Altezza della scultura Una scultura è posta in cima a una colonna alta 7,5 m.
L'ombra della colonna è lunga 14 m mentre l'ombra della scultura è lunga 3 m.
Calcola l'altezza della scultura. [1,61 m circa]



8 Ombra con variabili Osserva la figura.

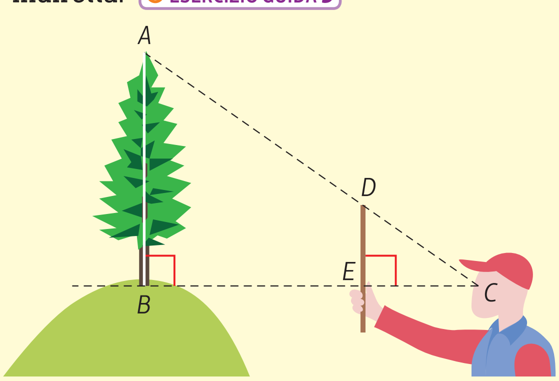


Sai che:
- il lampione è alto $h = 4,2$ m;
- l'ombra di Giulia è lunga $f = 2,04$ m;
- Giulia dista $d = 3$ m dal lampione.

a. Scrivi una proporzione, usando le lettere, che permetta di calcolare la statura s di Giulia. $h : s = (d + f) : f$

b. Calcola quanto è alta Giulia. [b. 1,7 m]

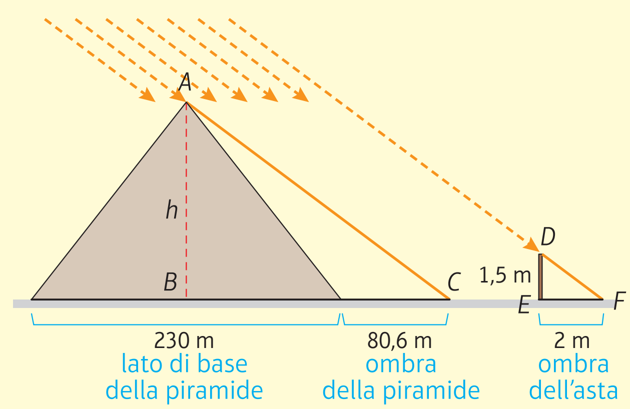
9 MONDO REALE Boscaiolo La figura mostra il boscaiolo Giuseppe mentre misura l'altezza di un albero con una procedura indiretta. ESERCIZIO GUIDA 3



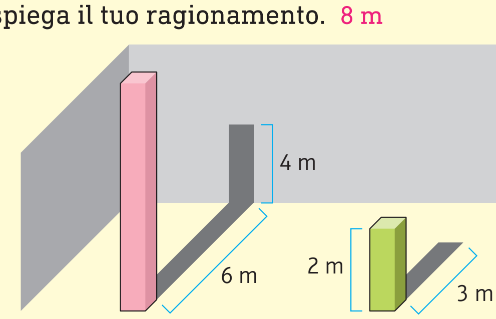
Sapendo che:
- $\overline{EC} = 70$ cm
- $\overline{ED} = 60$ cm
- $\overline{BC} = 30$ m

calcola l'altezza dell'albero. [25,7 m circa]

10 MONDO REALE Piramide di Cheope
Osserva il modello. La piramide di Cheope ha per base un quadrato di lato 230 m.
A una certa ora del giorno essa proietta un'ombra lunga 80,6 m a partire dalla base.
Alla stessa ora, un'asta alta 1,5 m proietta un'ombra di 2 m.
Usa i dati forniti per calcolare l'altezza della piramide. [146,7 m]



11 SFIDA Ombra spezzata Quanto è alta la colonna rosa? Risolvi il problema a mente e spiega il tuo ragionamento. 8 m



Osserva l'ombra della colonna rosa: la parte di ombra sul pavimento è più lunga della corrispondente parte di colonna, mentre la parte di ombra proiettata sulla parete è lunga come la corrispondente parte di...

Altri esercizi a pag. G196

0080_9788839527189B@0145-0177.indd 167 16/01/19 10:05