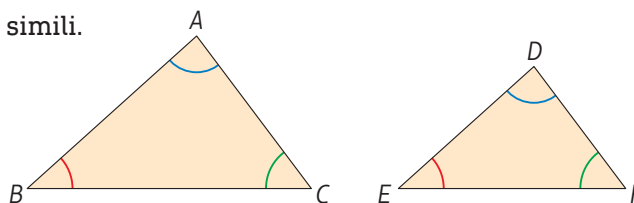


## 5 Criteri di similitudine dei triangoli

86 **Lati corrispondenti** I triangoli  $ABC$  e  $DEF$  sono simili.

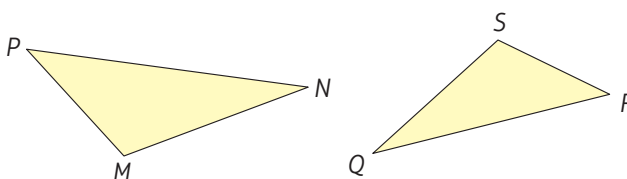
a. Completa la tabella.

Il lato corrispondente di...	è...
$AB$	$DE$
$BC$	$EF$
$AC$	$DF$



b. Scrivi la proporzione fra i lati corrispondenti.  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

87 **Angoli e lati corrispondenti** I triangoli  $MNP$  e  $QRS$  sono simili.



a. Completa la tabella.

Il lato corrispondente di...	è...	L'angolo corrispondente di...	è...
$MN$	$SQ$	$\hat{M}$	$\hat{S}$
$NP$	$QR$	$\hat{N}$	$\hat{Q}$
$MP$	$RS$	$\hat{P}$	$\hat{R}$

b. Scrivi la proporzione fra i lati corrispondenti.  $\frac{SR}{PM} = \frac{SQ}{MN} = \frac{QR}{NP}$

88 **Vero o falso?** Indica con una crocetta se le seguenti affermazioni sono vere o false e correggi quelle false.

a. Per affermare che due triangoli sono simili basta verificare che due angoli corrispondenti sono congruenti.  V  F

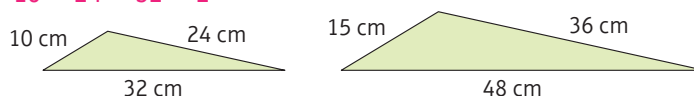
b. Per affermare che due triangoli sono simili basta verificare che due lati corrispondenti sono in proporzione. **tutti e tre i lati corrispondenti devono essere in proporzione**  V  F

c. Tutti i triangoli equilateri sono simili.  V  F

d. Se due triangoli sono simili sono anche congruenti.  V  F

e. Tutti i triangoli rettangoli sono simili. **i triangoli rettangoli hanno congruente sempre un angolo (quello retto) non due**  V  F

89 **Riconosci** Osserva le misure dei lati dei due triangoli e stabilisci se sono simili. Spiega quale criterio hai utilizzato.  $\frac{15}{10} = \frac{36}{24} = \frac{48}{32} = \frac{3}{2}$ ; sì, per il terzo criterio



90 **Triangoli isosceli** I due triangoli in figura sono isosceli. Si può affermare che sono simili? sì Perché? **hanno tre angoli corrispondenti congruenti**



**91 Chi ha ragione?** L'insegnante ha chiesto a Greta e Damian di stabilire se i due triangoli rettangoli  $ABC$  e  $DEF$  sono simili.

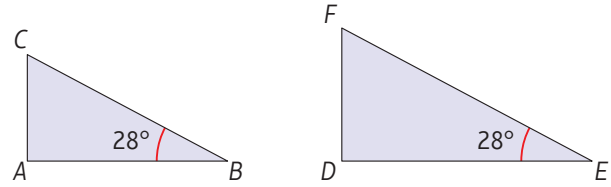
**Greta:** «Non si può stabilire se sono simili, non ci sono tutte le informazioni.»

**Damian:** «Sono sicuramente simili.»

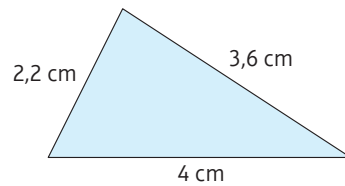
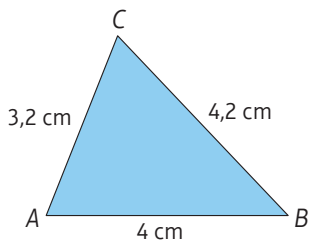
Chi ha ragione? Indicalo con una crocetta.

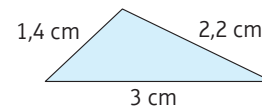
Greta      Damian

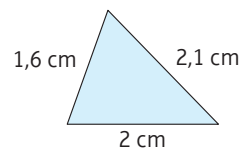
Motiva la risposta. **primo criterio: tre angoli corrispondenti congruenti (uno è l'angolo retto)**



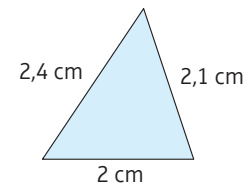
**92 Individua e spiega 1** Indica con una crocetta quale triangolo è simile al triangolo  $ABC$ . Quale criterio hai applicato per rispondere?



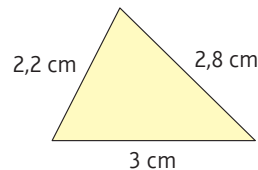
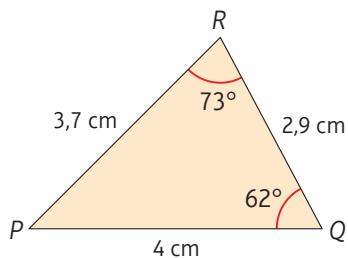


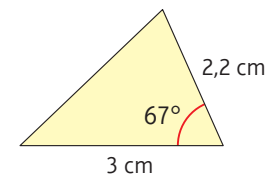


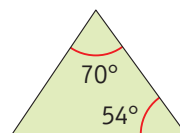
il terzo criterio

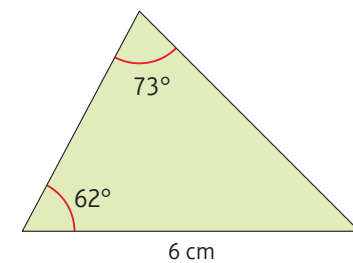



**93 Individua e spiega 2** Indica con una crocetta quale triangolo è simile al triangolo  $PQR$ . Quale criterio hai applicato per rispondere?



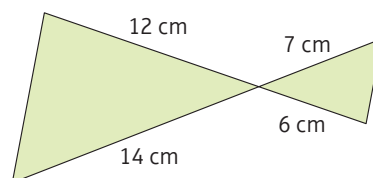






il primo criterio

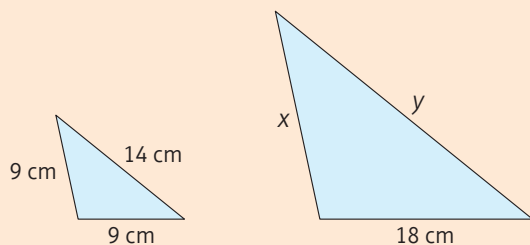
**94 Spiega perché** Osserva i due triangoli della figura. Sono simili? Perché? **sì, per il 2° criterio**



**Elementi incogniti** In ciascuna delle seguenti coppie di triangoli simili sono indicate le misure di alcuni elementi. Calcola le misure degli elementi incogniti, indicate con  $x$ ,  $y$  e  $z$ .

**ESERCIZIO GUIDA**

95



I triangoli sono simili, quindi hanno i lati corrispondenti in proporzione.

I lati incogniti possono essere calcolati risolvendo le proporzioni:

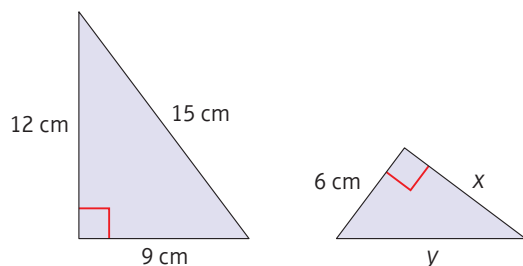
$$9 : 18 = 9 : x \quad \rightarrow \quad x = \frac{18 \cdot 9}{9} = 18 \text{ cm}$$

$$9 : 18 = 14 : y \quad \rightarrow \quad y = \frac{18 \cdot 14}{9} = 28 \text{ cm}$$

Potevamo calcolare i due lati incogniti in modo più rapido osservando che il secondo triangolo ha i lati che misurano il doppio di quelli del primo, quindi:

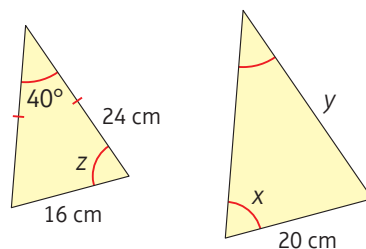
$$x = 9 \cdot 2 = 18 \text{ cm} \quad y = 14 \cdot 2 = 28 \text{ cm}$$

96



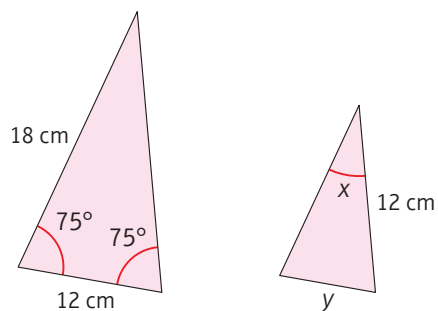
$$x = 8 \text{ cm} \quad y = 10 \text{ cm}$$

99



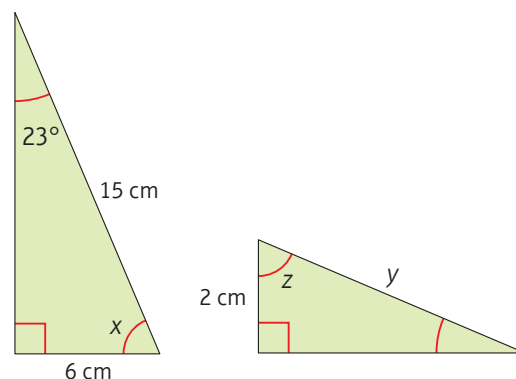
$$x = 70^\circ \quad y = 30 \text{ cm} \quad z = 70^\circ$$

97



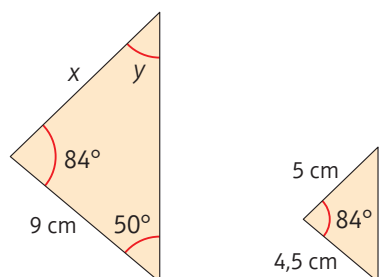
$$x = 30^\circ \quad y = 8 \text{ cm}$$

100



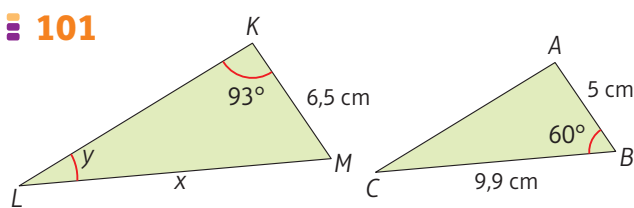
$$x = 67^\circ \quad y = 5 \text{ cm} \quad z = 67^\circ$$

98



$$x = 10 \text{ cm} \quad y = 46^\circ$$

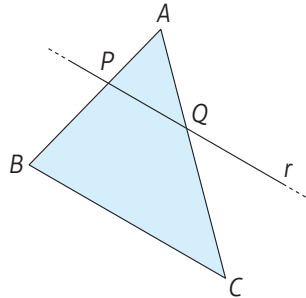
101



$$x = 12,87 \quad y = 27^\circ$$

**Rette parallele e triangoli simili** Osserva le figure e risolvi i seguenti problemi.

- 102 Il triangolo  $ABC$  è tagliato dalla retta  $r$  parallela al lato  $BC$ .



Il triangolo  $APQ$  è simile al triangolo  $ABC$ . Dimostralo completando la spiegazione.

I triangoli  $APQ$  e  $ABC$  hanno tre angoli corrispondenti **congruenti**.....

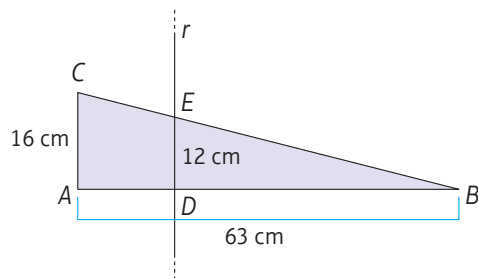
Infatti:

- $\hat{A}$  è **comune**..... ai due triangoli;
- $\hat{APQ} \cong \hat{ABC}$  e  $\hat{AQP} \cong \hat{ACB}$  perché sono angoli formati da **due rette parallele tagliate da una trasversale**.....

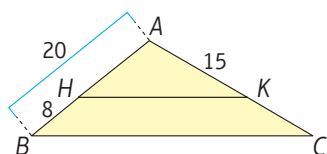
- a. Se  $AB$  misura 20 cm,  $AP$  misura 8 cm e  $BC$  misura 24 cm, quanto misura  $PQ$ ?  
[9,6 cm]

- 103 Il triangolo  $ABC$  è tagliato dalla retta  $r$  perpendicolare al lato  $AB$ .

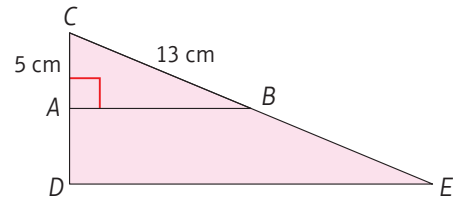
- a. Il triangolo  $DBE$  è simile al triangolo  $ABC$ : spiega perché. **per il primo criterio**  
b. Calcola i perimetri dei due triangoli.  
[ $ABC$ : 144 cm;  $DBE$ : 108 cm]



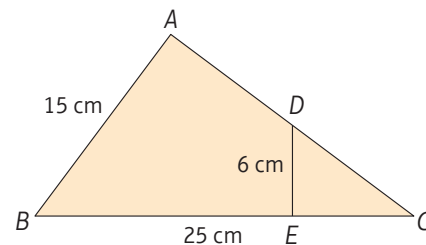
- 104 Nella seguente figura,  $HK$  è parallelo a  $BC$  e le misure sono espresse in metri. Calcola quanto è lungo  $AC$ . **25 m**



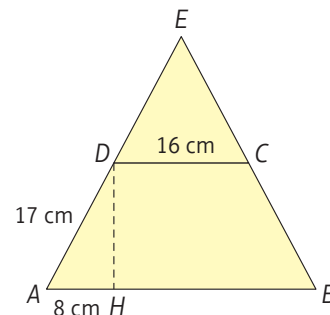
- 105 Il triangolo  $ABC$  è rettangolo. Il triangolo  $DEC$  è ottenuto prolungando il cateto  $AC$  dalla parte di  $A$  di un segmento congruente al cateto stesso e tracciando il lato  $DE$  parallelo al lato  $AB$ . Calcola il perimetro del triangolo  $DEC$ .  
[60 cm]



- 106 Nel triangolo rettangolo  $ABC$  il cateto  $AB$  è  $\frac{3}{4}$  del cateto  $AC$ . Il segmento  $DE$  è perpendicolare a  $BC$ . Utilizzando i dati riportati in figura, calcola il perimetro e l'area del triangolo  $ECD$ .  
[24 cm; 24 cm<sup>2</sup>]



- 107 **SFIDA** Considera il trapezio isoscele  $ABCD$  e prolunga i lati obliqui dalla parte di  $C$  e dalla parte di  $D$ , fino al loro punto d'incontro  $E$ . Utilizzando i dati riportati in figura, calcola l'area del triangolo  $ABE$ . [480 cm<sup>2</sup>]



Traccia l'altezza del triangolo  $DCE$  e dimostra che i triangoli  $AHD$  e...

