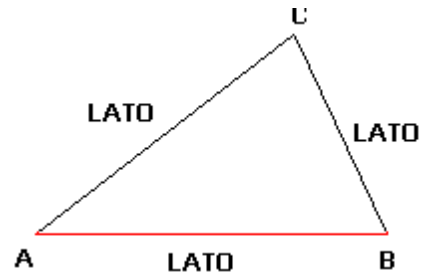
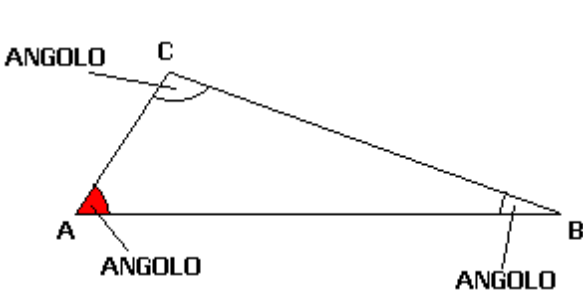
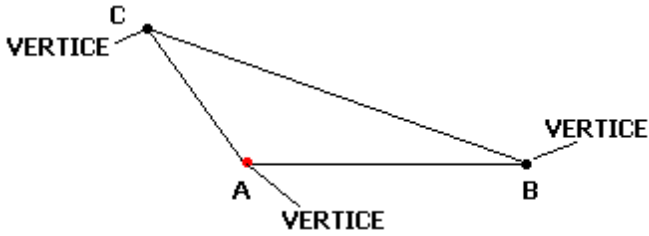
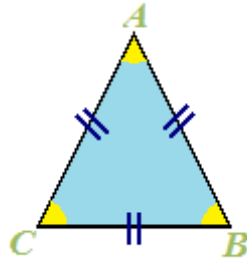
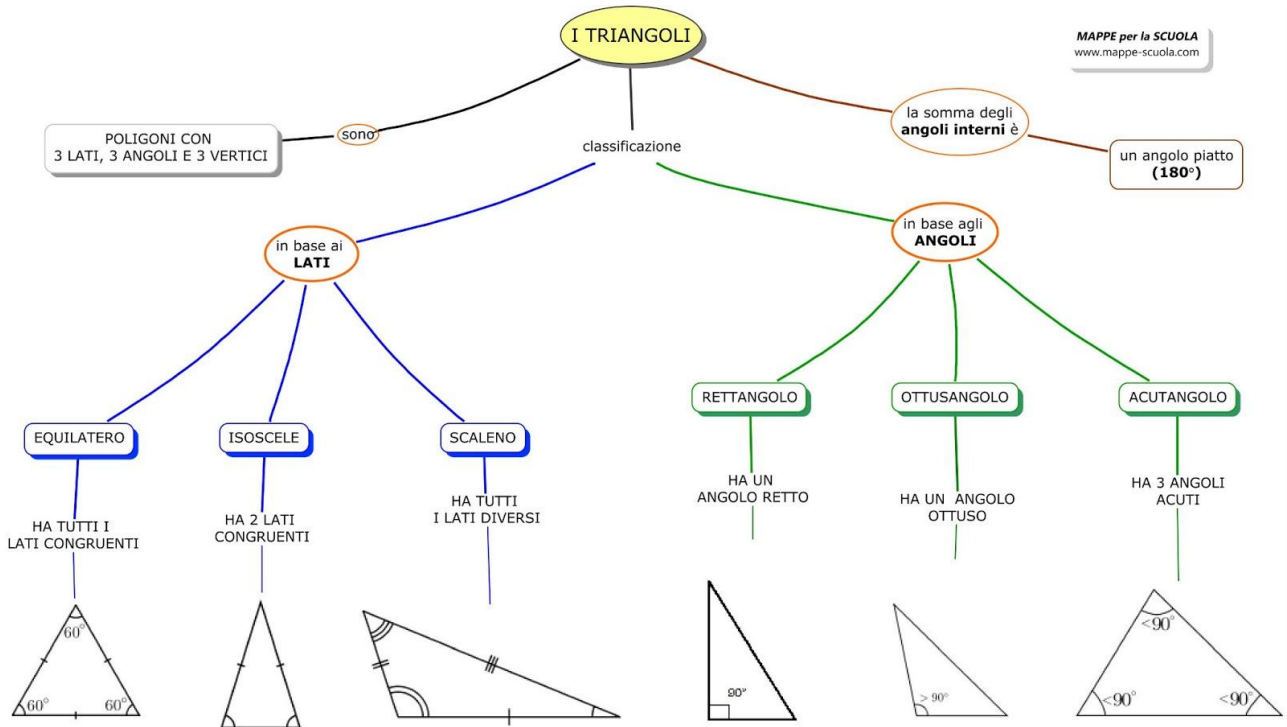


TRIANGOLO è un POLIGONO che ha TRE LATI e TRE ANGOLI:



MAPPE per la SCUOLA  
www.mappe-scuola.com



## RICORDA:

- Si chiama PERIMETRO la somma dei lati e si indica con P.
- Due triangoli che hanno lo stesso perimetro si chiamano ISOPERIMETRICI
- Se due triangoli hanno la stessa area, invece, si dicono EQUIVALENTI

## Ripassiamo i triangoli : PROPRIETÀ DEI TRIANGOLI

- In un triangolo qualsiasi, ciascun lato è MINORE della somma degli altri due
- Inoltre va ricordato che ogni lato è MAGGIORE della DIFFERENZA tra gli altri due
- La somma degli angoli INTERNI misura  $180^\circ$
- La somma degli angoli ESTERNI misura  $360^\circ$  (come in tutti i poligoni)
- L'angolo esterno ha ampiezza UGUALE alla somma degli angoli NON ADIACENTI

## CRITERI DI CONGRUENZA DEI TRIANGOLI

- due triangoli che hanno due lati e l'angolo tra essi compreso congruenti sono congruenti (PRIMO CRITERIO)
- due triangoli che hanno un lato e i due angoli ad esso adiacenti congruenti sono congruenti (SECONDO CRITERIO)
- due triangoli che hanno i tre lati congruenti sono congruenti (TERZO CRITERIO)

NOTA : Due triangoli rettangoli che hanno l'ipotenusa e un cateto congruenti sono congruenti

## FORMULE DIRETTE E FORMULE INVERSE

### AREA

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$b = \frac{2A}{h}$$

$$h = \frac{2A}{b}$$

### AREA TRIANGOLO EQUILATERO

$$A = l^2 \cdot 0,433$$

### PERIMETRO TRIANGOLO EQUILATERO

$$P = 3l$$

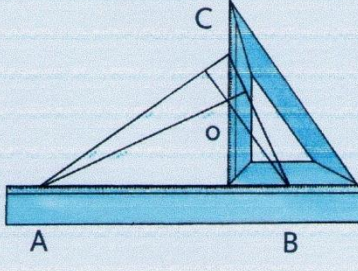
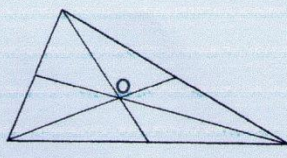
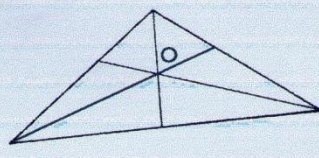
$$l = P / 3$$

### PERIMETRO TRIANGOLO ISOSCELE

$$P = 2\ell + b$$

$$b = P - 2\ell$$

$$\ell = \frac{P - b}{2}$$

<b>Altezza</b>	<p>Segmento di perpendicolare condotto da un vertice al lato opposto (o al suo prolungamento). Le altezze sono tre e il loro punto di incontro si chiama <b>ortocentro</b>.</p>	
<b>Mediana</b>	<p>Segmento condotto da un vertice alla metà del lato opposto. Le mediane sono tre e il loro punto di incontro si chiama <b>baricentro</b>.</p>	
<b>Bisettrice</b>	<p>Segmento che divide a metà un angolo. Le bisettrici sono tre e il loro punto di incontro si chiama <b>incentro</b>.</p>	

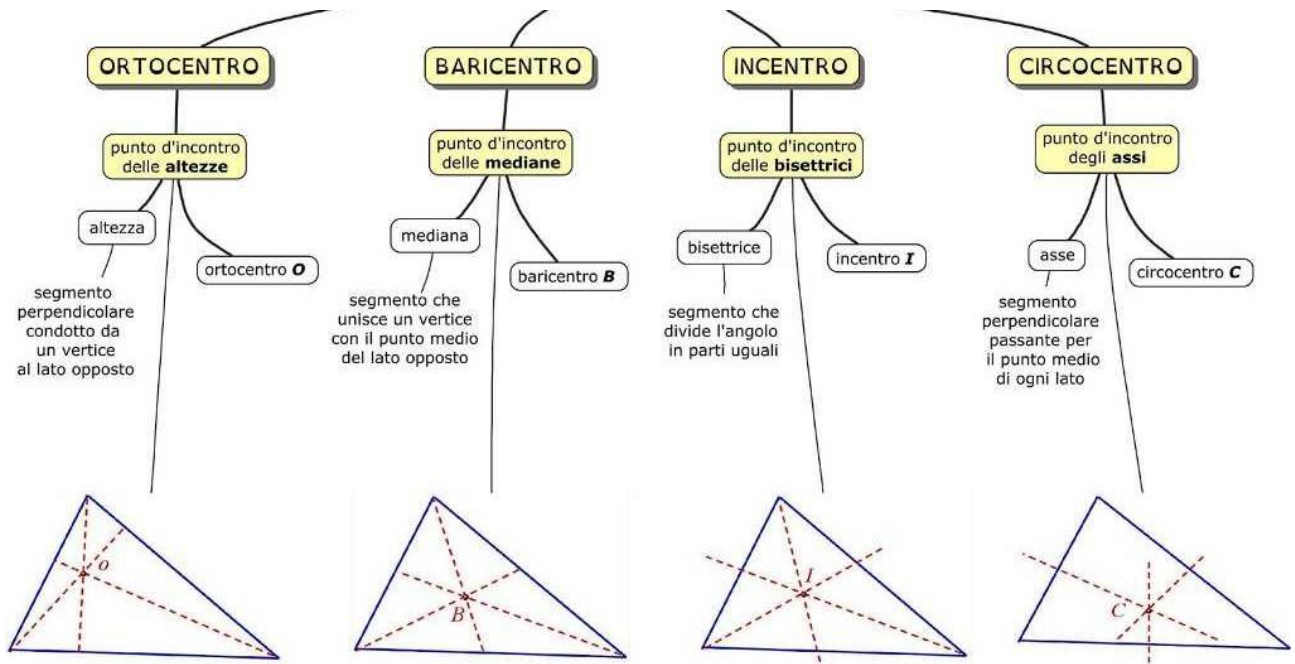
#### ELEMENTI DEI TRIANGOLI

- **ALTEZZA** : è il segmento perpendicolare condotto da un vertice al lato opposto (o al suo prolungamento). In un triangolo esistono TRE altezze e il loro punto di incontro si chiama **ORTOCENTRO**
- **MEDIANA** : è il segmento condotto da un vertice alla metà del lato opposto. In altre parole, la mediana è il segmento che unisce un vertice con il punto medio del lato opposto. In un triangolo esistono TRE mediane che si incontrano nel **BARICENTRO**

**RICORDA:** la mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo è pari alla metà dell'ipotenusa stessa

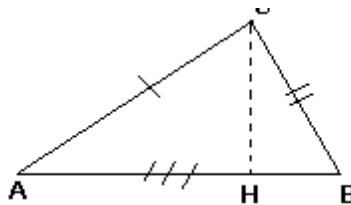
- **BISETRICE** : è il segmento che divide a metà un angolo. Le bisettrici di un triangolo sono TRE e si incontrano nell'**INCENTRO**
- **ASSE** di un segmento è la **RETTA** perpendicolare passante per il punto medio. I tre assi di un triangolo si incontrano nel **CIRCOCENTRO**

RICAPITOLANDO

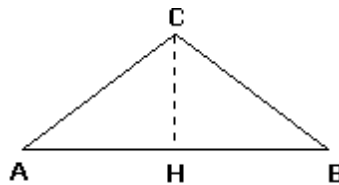


CLASSIFICAZIONE DEI TRIANGOLI IN BASE AI LATI

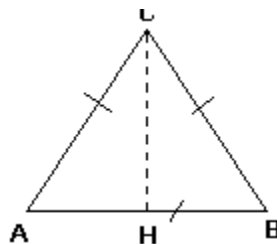
- **SCALENI** : tutti i lati sono diversi



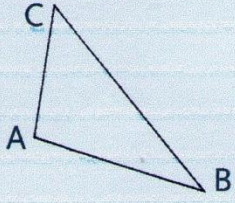
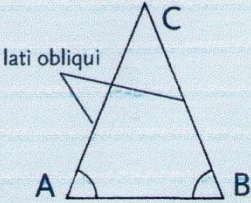
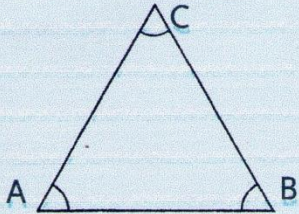
- **ISOSCELI** : due lati uguali. I due lati uguali prendono il nome di **LATI OBLIQUI** mentre il lato diverso rappresenta la **BASE**. In un triangolo isoscele, gli angoli adiacenti alla base sono **UGUALI**



- **EQUILATERI** : tutti i lati uguali

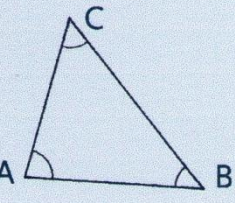
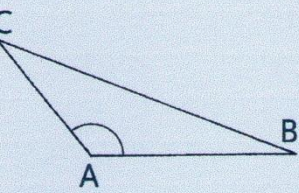
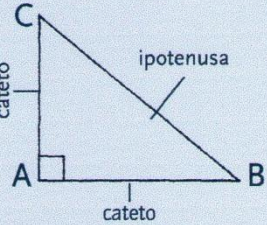


### Classificazione dei triangoli in base ai lati

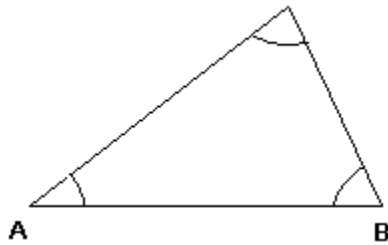
Nome	Definizione	Disegno	Proprietà
<b>Scaleni</b>	triangoli con lati disuguali		$\overline{AB} \neq \overline{BC} \neq \overline{CA}$
<b>Isosceli</b>	triangoli con due lati congruenti		$\overline{AC} = \overline{BC}$ $\hat{A} = \hat{B}$
<b>Equilateri</b>	triangoli con tre lati congruenti		$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 60^\circ$

### CLASSIFICAZIONE DEI TRIANGOLI IN BASE AGLI ANGOLI

#### Classificazione dei triangoli in base agli angoli

Nome	Definizione	Disegno	Proprietà
<b>Acutangoli</b>	triangoli con 3 angoli acuti		$\hat{A} < 90^\circ$ $\hat{B} < 90^\circ$ $\hat{C} < 90^\circ$
<b>Ottusangoli</b>	triangoli con un angolo ottuso		$\hat{A} > 90^\circ$
<b>Rettangoli</b>	triangoli con un angolo retto		$\hat{A} = 90^\circ$ $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$

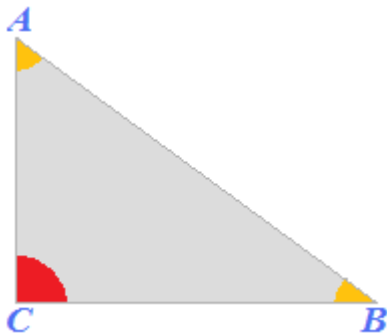
- Se tutti gli angoli sono minori di  $90^\circ$  il triangolo si dice ACUTANGOLO



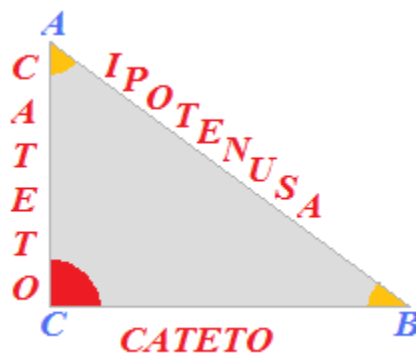
- Se uno degli angoli è **MAGGIORE** di  $90^\circ$ , il triangolo è **OTTUSANGOLO**



- un **TRIANGOLO** si dice **RETTANGOLO** se ha un **ANGOLO RETTO**



I due **LATI** che **COMPREDONO L'ANGOLO RETTO** prendono il nome di **CATETI**, mentre il terzo lato, **OPPOSTO ALL'ANGOLO RETTO** si chiama **IPOTENUSA**:

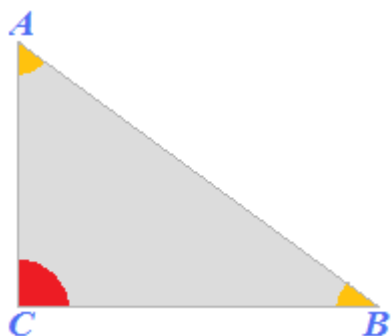


In un triangolo rettangolo l'**IPOTENUTA** è **MAGGIORE** di **CIASCUNO DEI CATETI**. Quindi possiamo dire che:

$$AB > AC$$

$$AB > BC.$$

Esaminiamo ora gli angoli del nostro triangolo:



Noi sappiamo che la **SOMMA DEGLI ANGOLI INTERNI** di un triangolo è pari a **180°**.

Nel **TRIANGOLO RETTANGOLO** un **ANGOLO** è **RETTO**, quindi misura **90°**, ciò significa che la **somma degli altri due angoli** è pari a **90°**. Infatti:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{C} = 90^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{B} + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Due angoli la cui somma è pari ad un angolo retto si dicono **COMPLEMENTARI**.

Quindi possiamo affermare che gli **ANGOLI ACUTI** di un **TRIANGOLO RETTANGOLO** sono **COMPLEMENTARI**.

Se in un triangolo rettangolo ciascun angolo non retto misura 45°, allora i due cateti sono **UGUALI** e il triangolo è rettangolo e isoscele

Se un angolo acuto misura 30°, l'ipotenusa è **DOPPIA** rispetto al cateto minore (il triangolo rettangolo risulta essere pari alla metà di un triangolo equilatero con il lato uguale all'ipotenusa)

**Delle seguenti terne indica quali rappresentano misure di lati di un triangolo, scrivendo di fianco a ciascuna SI o NO.**

Es.: 15 - 18 - 20 SI, perché  $20 < 15 + 18$

25 - 35 - 60 .....

18 - 26 - 14 .....

31 - 15 - 10 .....

7 - 8 - 9 .....

22 - 32 - 42 .....

**Basandoti sugli elementi forniti, scrivi vicino a ogni triangolo il nome.**

Es.: gli angoli congruenti triangolo equilatero

- Un angolo retto .....
- I lati congruenti .....
- Due angoli complementari .....
- Due lati congruenti .....

**Ti vengono date le misure di due angoli di un triangolo. Calcola la misura del terzo angolo e scrivi di che tipo di triangolo si tratta.**

Es.:  $45^\circ; 30^\circ$   $180 - (45 + 30) = 105^\circ$  triangolo scaleno ottusangolo

$120^\circ; 30^\circ$

.....

$25^\circ; 65^\circ$

.....

$45^\circ; 90^\circ$

.....

$92^\circ; 44^\circ$

.....

$108^\circ; 27^\circ$

.....

**Risolvi i seguenti problemi.**

Calcola la misura del lato AB sapendo che il perimetro misura 70 cm, il lato BC misura 24 cm e CA misura 30 cm. [16 cm]

In un triangolo isoscele, i lati obliqui misurano 42 cm e il perimetro è di 105 cm. Calcola la misura della base. [21 cm]

In un triangolo isoscele la base misura 36 cm e il perimetro è di 126 cm. Calcola la misura dei lati obliqui. [45 cm]

Un triangolo ABC ha il perimetro di 81 cm e i lati AB e BC che misurano 27 cm ciascuno. Quanto misura il terzo lato? Di che triangolo si tratta?



Ciascuno dei lati obliqui di un triangolo isoscele è il doppio della base. Sapendo che il perimetro misura 360 cm, calcola la lunghezza dei tre lati.

[72 cm; 144 cm]

Un triangolo ha il perimetro di 155 cm e un lato che misura 50 cm. Sapendo che gli altri due lati sono uno il doppio dell'altro, calcola la loro lunghezza.

[35 cm; 70 cm]

#### **PROBLEMA 1**

I due cateti di un triangolo rettangolo misurano 5 m e 12 m. Quanto misura l'ipotenusa? (R: 13 m)

#### **PROBLEMA 2**

I due cateti di un triangolo rettangolo misurano 8 dm e 15 dm. Quanto misura il perimetro del triangolo?

#### **PROBLEMA 3**

Le lunghezze di un cateto e dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo sono rispettivamente 6 dm e 10 dm. Quanto misura l'altro cateto?

#### **PROBLEMA 4**

*In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 13 cm e un cateto 5 cm. Calcola la lunghezza dell'altro cateto.*

#### **PROBLEMA 5**

Le lunghezze di un cateto e dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo sono rispettivamente 40 mm e 50 mm. Quanto misura l'altro cateto?

#### **PROBLEMA 6**

*Un triangolo rettangolo ha l'area di 240 cm<sup>2</sup> e il cateto minore lungo 16 cm. Calcola il perimetro del triangolo.*

#### **PROBLEMA 7**

*L'ipotenusa e il cateto minore di un triangolo rettangolo sono lunghi rispettivamente 17,5 cm e 10,5 cm. Calcola l'area del triangolo.*

#### **PROBLEMA 8**

*I due cateti di un triangolo rettangolo sono 14 m e 48 m. Calcola l'ipotenusa.*

#### **PROBLEMA 9**

*La somma di due cateti è 142 cm e la loro differenza è 98 cm. Calcola la misura del perimetro e dell'area.*

#### **PROBLEMA 10**

*Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo sapendo che il cateto minore misura 12 cm e il cateto maggiore è  $\frac{4}{3}$  del minore.*

#### **PROBLEMA 11**

*Uno dei cateti di un triangolo rettangolo è  $\frac{4}{3}$  dell'altro. Sapendo che la sua area misura 216 cm<sup>2</sup>, calcola il perimetro del triangolo.*

#### **PROBLEMA 12**

*Calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa in un triangolo rettangolo avente i Cateti di 15 dm e 20 dm.*

#### **PROBLEMA 13**

*In un triangolo rettangolo un cateto è  $\frac{3}{4}$  dell'altro e l'ipotenusa misura 40 cm. Calcola il perimetro del triangolo.*

#### **PROBLEMA 14**

Un triangolo rettangolo con gli angoli di 45° ha l'ipotenusa lunga 21,21 cm. Calcola il perimetro.

#### **PROBLEMA 15**

In un triangolo rettangolo con un angolo di 30°, l'ipotenusa è lunga 42 dm. Calcola l'area del triangolo.

#### **TRIANGOLI SIMILI**

1. Due triangoli sono simili e i lati del primo misurano 48 cm, 30 cm e 66 cm. Sapendo che un lato del secondo, corrispondente al lato minore del primo, misura 10 cm, calcola la misura degli altri lati.

2. Due triangoli sono simili e i lati del primo misurano 30 cm, 40 cm e 50 cm. Sapendo che un lato del secondo, corrispondente al lato maggiore del primo, misura 20 cm, calcola la misura degli altri lati
3. Due triangoli sono simili e i lati del primo misurano 15 cm, 18 cm e 24 cm. Sapendo che un lato del secondo, corrispondente al lato maggiore del primo, misura 40 cm, calcola la misura degli altri lati.
4. L'altezza relativa alla base in un triangolo isoscele è lunga 28 cm. Calcola l'altezza corrispondente in un triangolo simile sapendo che il rapporto di similitudine è  $\frac{7}{2}$ .
5. Il rapporto di similitudine di due rettangoli simili è  $\frac{2}{7}$  e le dimensioni del rettangolo più piccolo misurano 14 cm 18 cm. Calcola l'area dei due rettangoli
6. In un triangolo l'area misura 125 cm<sup>2</sup> e il lato minore 25 cm. Calcola l'area di un triangolo simile in cui l'altezza relativa al lato minore misura 16 cm.
7. In un rettangolo la base misura 7,5 cm mentre l'altezza 21 cm. Quale sarà l'altezza di un rettangolo simile la cui base misura 52,5 cm?
8. Un triangolo isoscele ha la base lunga 30 cm e l'altezza ad essa relativa lunga 20 cm. Calcola l'area di un triangolo simile a quello dato sapendo che il lato obliquo del secondo triangolo misura 15 cm. Quanto vale il rapporto fra le aree? e quello dei perimetri?
9. Un triangolo isoscele ha l'area di 14400 cm<sup>2</sup>; un triangolo simile ha l'area di 900 cm<sup>2</sup> e la base di 60 cm. Calcola la misura della base e dell'altezza del primo triangolo.
10. I lati di un triangolo misurano rispettivamente 30 cm, 72 cm e 78 cm. Un secondo triangolo, simile al primo, ha il lato maggiore lungo 130 cm. Determina il rapporto di similitudine e calcola la misura degli altri due lati del secondo triangolo
11. Un triangolo isoscele ha il perimetro di 240 cm e la base di 60 cm. Calcola il perimetro di un triangolo simile avente il lato obliquo lungo 18 cm