

Triangoli

Area e perimetro

Il triangolo è una figura delimitata da tre segmenti che congiungono tre punti non allineati e che soddisfano la seguente proprietà: ognuno di essi è minore della somma degli altri due ed è maggiore della loro differenza. I segmenti sono chiamati lati del triangolo, i punti sono i vertici del triangolo. Rispetto agli angoli si possono definire tre tipi di triangoli: il triangolo acutangolo che ha tutti gli angoli minori di 90° , il triangolo ottusangolo che ha un angolo maggiore di 90° , il triangolo rettangolo che ha un angolo uguale a 90° . Il triangolo equilatero, che è anche equiangolo, è un particolare triangolo acutangolo.

Variabili

base

b

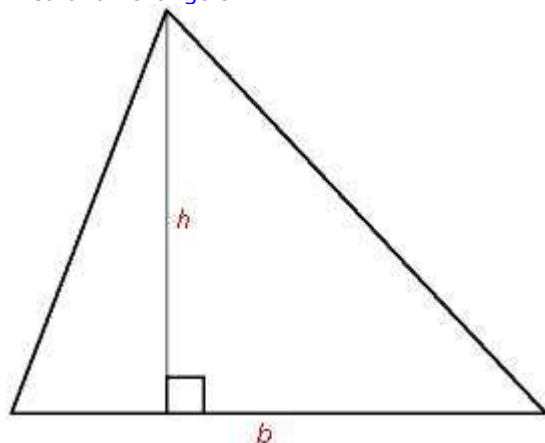
altezza

h

Formula

$$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$$

Area di un triangolo



$$A := \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$$

$$A = 37.5 \text{ cm}^2$$

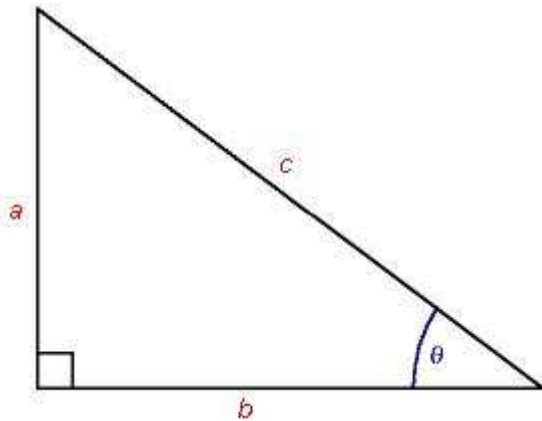
Area:

$$h := 7.5 \text{ cm}$$

$$b := 10 \text{ cm}$$

Per poter calcolare il perimetro bisogna saperne un pò di più.

Se stai lavorando con un triangolo rettangolo, basta che tu conosca la lunghezza di due lati (o di un lato e di un angolo acuto) per trovare area e perimetro.



$$b := 4 \cdot \text{cm}$$

$$a := 3 \cdot \text{cm}$$

$$A := \frac{1}{2} \cdot (a \cdot b)$$

$$A = 6 \text{ cm}^2$$

Area:

$$c := \sqrt{a^2 + b^2}$$

Ipotenusa:

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$\theta := \text{asin}\left(\frac{a}{c}\right)$$

$$\theta = 36.87 \text{ deg}$$

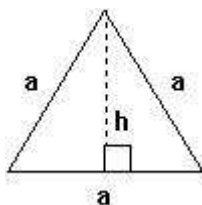
Angolo:

Perimetro:

$$P = 12 \text{ cm}$$

$$P := a + b + c$$

Tutti i triangoli equilateri sono simili (hanno la stessa forma ma non necessariamente le stesse misure per quanto riguarda i lati). Se sai la lunghezza di un lato del triangolo puoi calcolare area e perimetro.



$$a := 3 \cdot \text{cm}$$

$$A := \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$$

$$A = 3.897 \text{ cm}^2$$

Area:

$$h := \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$$

Altezza:

$$h = 2.598 \text{ cm}$$

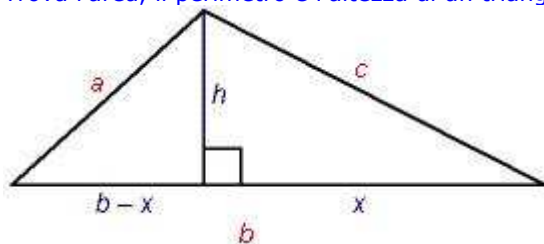
Perimetro:

$$P = 9 \text{ cm}$$

$$P := 3 \cdot a$$

Esempio 1

Trova l'area, il perimetro e l'altezza di un triangolo date le lunghezze dei lati a , b , e c .



$$c := 63.5 \text{ cm}$$

$$b := 89 \text{ cm}$$

$$a := 43 \text{ cm}$$

Usa la formula di Erone per trovare l'area:

$$s := \frac{1}{2} \cdot (a + b + c)$$

Semiperimetro:

$$A := \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$$

Area:

$$A = 0.127 \text{ m}^2$$

Perimetro:

$$P = 1.955 \text{ m}$$

$$P := a + b + c$$

Risolviamo il sistema:

$$h^2 + (b - x)^2 = a^2$$

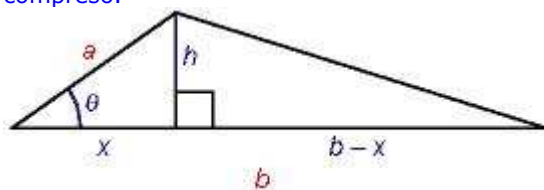
$$h^2 + x^2 = c^2$$

$$h = 25 \text{ cm}$$

$$x = 0.568 \text{ m}$$

Esempio 2

Trova l'area ed il perimetro di un triangolo di cui siano dati le lunghezze di due lati, a e b , e l'angolo tra essi compreso.



$$\theta := 35 \text{ deg}$$

$$b := 5.1 \text{ cm}$$

$$a := 1.9 \text{ cm}$$

$$A := \frac{1}{2} \cdot b \cdot a \cdot \sin(\theta)$$

$$A = 2.779 \text{ cm}^2$$

Area:

$$h := a \cdot \sin(\theta)$$

Altezza h:

$$h = 1.09 \text{ cm}$$

$$x := \sqrt{a^2 - h^2}$$

Lunghezza del segmento di base:

$$x = 1.556 \text{ cm}$$

$$c := \sqrt{h^2 + (b - x)^2}$$

Lunghezza terzo lato:

$$c = 3.707 \text{ cm}$$

Perimetro:

$$P = 10.707 \text{ cm}$$

$$P := a + b + c$$