

**MATERIA: MATEMATICA****GEOMETRIA PIANA**

**La Geometria Piana è quell'ambito della matematica che si occupa delle caratteristiche delle figure geometriche che si possono disegnare su un foglio. Analizzeremo quindi le caratteristiche delle principali figure piane di uso comune nell'ambito della vita quotidiana e lavorativa in ambito meccanico.**

**IL TRIANGOLO**

**Il triangolo è una figura piana delimitata da tre segmenti detti lati che formano al loro incrocio tre angoli.**

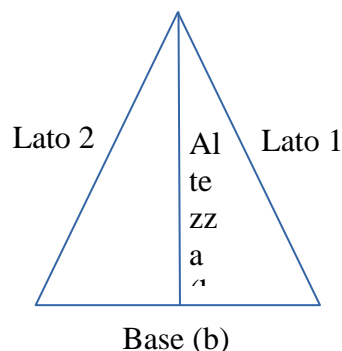
**In base alle misure dei lati o degli angoli i triangoli si dividono in:**

**SUDDIVISIONE SECONDO I LATI:**

- TRIANGOLO SCALENO: ha i tre lati di lunghezza diversa.**
- TRIANGOLO ISOSCELE: ha due lati uguali e uno diverso.**
- TRIANGOLO EQUILATERO: ha i tre lati lunghi uguali.**

**SUDDIVISIONE SECONDO GLI ANGOLI:**

- TRIANGOLO ACUTANGOLO: ha i tre angoli tutti ACUTI (cioè di ampiezza minore (più piccola) di  $90^\circ$ ).**
- TRIANGOLO RETTANGOLO: ha un angolo RETTO (cioè di  $90^\circ$ ).**
- TRIANGOLO OTTUSANGOLO: ha un angolo OTTUSO (cioè maggiore (più grande) di  $90^\circ$ ).**



## CALCOLO PERIMETRO E AREA:

**PERIMETRO (2p) = Base + Lato 1 + Lato 2**

**Area (A) = (Base\*Altezza) / 2**

## QUADRILATERI

I quadrilateri sono figure geometriche piane delimitate da quattro segmenti detti lati che formano al loro incrocio 4 angoli.

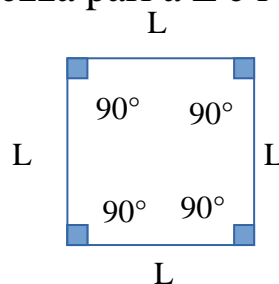
La somma degli angoli in un quadrilatero è sempre pari a  $360^\circ$ .

A seconda delle caratteristiche del quadrilatero e dell'ampiezza dei lati e degli angoli dividiamo i quadrilateri in:

- QUADRATI: hanno tutti i lati uguali e tutti gli angoli uguali (di  $90^\circ$ ).
- RETTANGOLI: hanno tutti gli angoli uguali (di  $90^\circ$ ) e i lati uguali a due a due oltre che paralleli.
- ROMBI: hanno tutti i lati uguali e gli angoli opposti uguali a due a due.
- PARALLELOGRAMMI: hanno i lati uguali a due a due e gli angoli uguali a due a due. I lati sono paralleli a due a due.
- TRAPEZI: hanno due lati opposti paralleli e due no. I lati sono tutti di lunghezza diversa.

## IL QUADRATO:

Ha i 4 lati uguali di lunghezza pari a L e i quattro angoli uguali di  $90^\circ$ .



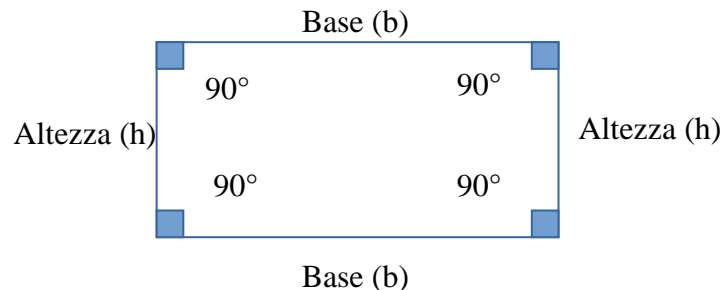
## CALCOLO PERIMETRO E AREA:

**PERIMETRO (2p): lato x 4 = L x 4**

**AREA (A): lato x lato = L x L**

## IL RETTANGOLO

Il rettangolo ha tutti gli angoli uguali (di  $90^\circ$ ) e i lati uguali a due a due e paralleli. I due lati orizzontali prendono il nome di base (b) mentre i due lati verticali prendono il nome di altezza (h).



### CALCOLO PERIMETRO E AREA:

$$\text{Perimetro (2p)} = \text{Base} \times 2 + \text{Altezza} \times 2 = b \times 2 + h \times 2$$

$$\text{Area (A)} = \text{Base} \times \text{Altezza} = b \times h$$

## IL TRAPEZIO

Il trapezio è un quadrilatero caratterizzato da due lati opposti paralleli e due no. I due lati paralleli prendono il nome di **BASI**. Quella più lunga prende il nome di **BASE MAGGIORE**, quella più corta prende il nome di **BASE MINORE**. I due lati non paralleli prendono il nome di **lati obliqui**.

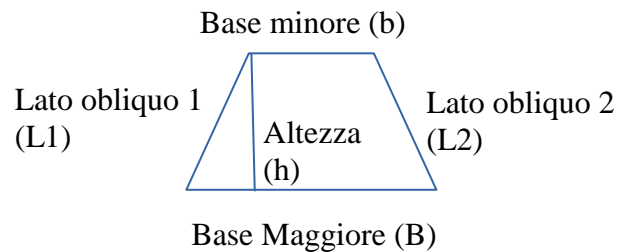
### CARATTERISTICHE:

La somma degli angoli adiacenti ai lati obliqui fa  $180^\circ$  (angolo piatto).

## CASI PARTICOLARI:

Alcuni trapezi con caratteristiche particolari si definiscono in maniera specifica:

- TRAPEZIO ISOSCELE: se i due lati obliqui sono uguali
- TRAPEZIO RETTANGOLO: se uno dei due lati obliqui forma due angoli di  $90^\circ$  con le basi (quel lato obliquo diventa verticale)



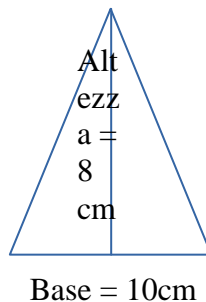
## CALCOLO PERIMETRO E AREA

$$\text{- PERIMETRO (2p)} = \text{Base Maggiore} + \text{Base minore} + \text{Lato 1} + \text{Lato 2} = B + b + L1 + L2$$

$$\text{- AREA (A)} = (\text{Base Maggiore} + \text{Base minore}) * \text{Altezza} / 2 = (B + b) * h / 2$$

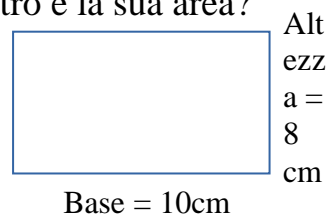
## ESERCIZI

1) Un triangolo isoscele ha la base di 10 cm e l'altezza di 8 cm. Calcola l'area.



$$\text{AREA (A)} = B * h / 2 = 10 * 8 / 2 = 40 \text{ cm}^2$$

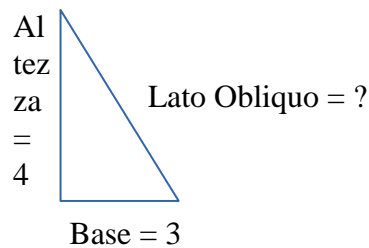
2) Se ho un rettangolo in cui la base e l'altezza sono uguali a quelle del triangolo precedente quanto vale il suo perimetro e la sua area?



$$\text{AREA (A)} = \text{Base} * \text{Altezza} = 8 * 10 = 80 \text{ cm}^2$$

$$\text{PERIMETRO (2p)} = 2 * B + 2 * h = 2 * 10 + 2 * 8 = 20 + 16 = 36 \text{ cm}$$

3) Un triangolo rettangolo ha la base di 3 cm e l'altezza di 4 cm. Quanto vale il lato obliquo?



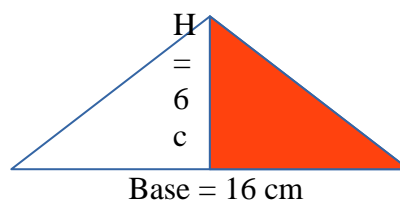
Per risolvere il problema bisogna usare il TEOREMA DI PITAGORA. Questo teorema vale solo quando si ha un TRIANGOLO RETTANGOLO.

### TEOREMA DI PITAGORA

$$\text{LATO OBLIQUO (IPOTENUSA)} = \sqrt{\text{BASE}^2 + \text{ALTEZZA}^2}$$

$$\text{LATO OBLIQUO} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

4) Un triangolo isoscele ha la base di 16cm e l'altezza di 6cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo.



$$\text{AREA (A)} = b \cdot h / 2 = 16 \cdot 6 / 2 = 48 \text{ cm}^2$$

Per il calcolo del perimetro invece la questione è più complicata perché non conosciamo la misura dei due lati obliqui. Per risolverlo dobbiamo dividere il triangolo in 2 triangoli rettangoli uguali e su quelli applichiamo il Teorema di Pitagora (Triangolo rosso).

Quindi facendo riferimento al triangolo rosso la sua base sarà la metà della base del triangolo isoscele quindi:

$$\text{base} = 16 / 2 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{altezza} = 6 \text{ cm}$$

Applico il Teorema di Pitagora per trovare il lato obliquo:

$$\text{LATO OBLIQUO} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Perimetro (2p)} = 16 + 10 + 10 = 36 \text{ cm,}$$

