

Poligoni

Un **poligono** è una figura geometrica piana delimitata da una linea spezzata, semplice e chiusa. La parola poligono deriva dal greco πολύς, molti, e da γωνία, angolo.

I **lati** del poligono sono segmenti che costituiscono la linea spezzata.

I **vertici** del poligono sono i punti in comune a due lati consecutivi.

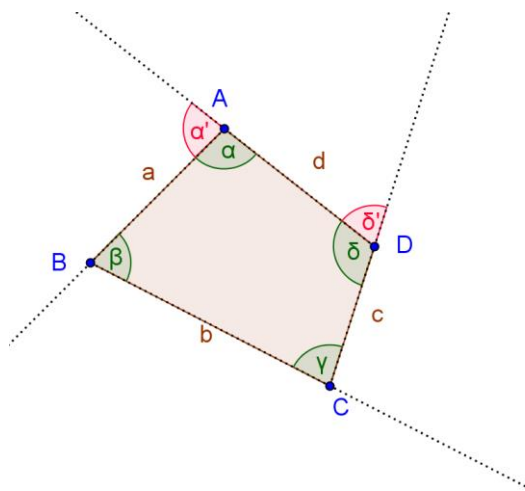
I lati si indicano usualmente con lettere minuscole dell'alfabeto latino (a, b, c, \dots) o con le lettere dei vertici, estremi del lato ($a = AB, b = BC, \dots$).

I vertici si indicano usualmente con lettere maiuscole dell'alfabeto latino (A, B, C, \dots).

Gli **angoli interni** di un poligono hanno per lati una coppia di lati consecutivi del poligono.

Gli **angoli esterni** di un poligono sono adiacenti al corrispondente angolo interno e hanno per lati un lato del poligono e il prolungamento del lato consecutivo.

Gli angoli si indicano usualmente con lettere minuscole dell'alfabeto greco ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$).



La **somma degli angoli esterni** di un poligono è sempre un angolo giro (360°).

$$\text{somma angoli esterni} = 360^\circ$$

La **somma degli angoli interni** di un poligono varia secondo il numero dei lati (n).

$$\text{somma angoli interni} = \alpha + \beta + \gamma + \dots = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

La **diagonale** di un poligono congiunge due vertici non consecutivi dello stesso.

Il numero delle diagonali varia secondo il numero dei lati (n).

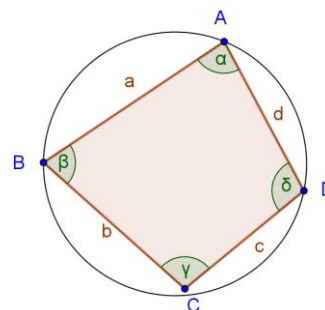
$$\text{numero diagonali} = \frac{n(n - 3)}{2}$$

Un poligono è **equilatero** quando i suoi lati sono tutti congruenti, hanno cioè la stessa misura.

Un poligono è **equiangolo** quando i suoi angoli sono tutti congruenti, hanno cioè la stessa ampiezza.

Un **poligono regolare** è contemporaneamente equilatero ed equiangolo.

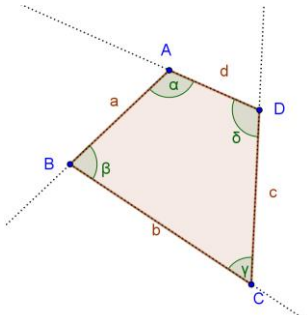
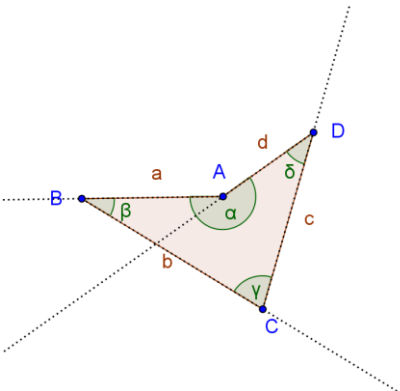
Un poligono è **ciclico** se tutti i suoi vertici giacciono su una sola circonferenza, quella a esso circoscritta.



La classificazione dei poligoni utilizza come riferimento il numero di lati e quindi degli angoli.

<i>n. lati</i>	<i>nome</i>	17	Eptadecagono
3	Triangolo	18	Ottadecagono
4	Quadrilatero	19	Ennadecagono
5	Pentagono	20	Icosagono
6	Esagono	21	Endeicosagono
7	Ettagono	22	Doicosagono
8	Ottagono	23	Triaicosagono
9	Ennagono	24	Tetraicosagono
10	Decagono	25	Pentaicosagono
11	Endecagono	26	Esaicosagono
12	Dodecagono	30	Triacontagono
13	Tridecagono	50	Pentacontagono
14	Tetradecagono	257	257-gono
15	Pentadecagono	1 000	Chiliagono
16	Esadecagono	10 000	Miriagono

Un poligono semplice, con i lati che non si intersecano, può essere convesso o concavo.

<p>Un poligono è convesso se il prolungamento immaginario di ogni segmento che congiunge due suoi vertici va al di fuori del poligono. In questo caso ogni angolo interno è minore o uguale ad un angolo piatto.</p>	
<p>Un poligono è concavo se il prolungamento immaginario di uno o più suoi lati cade all'interno del poligono. In questo caso almeno un solo angolo interno è maggiore di 180°.</p>	

Il **perimetro** di un poligono è la misura del suo contorno e si indica con il simbolo $2p$.

Il **semiperimetro** è la metà del perimetro e si indica con p .

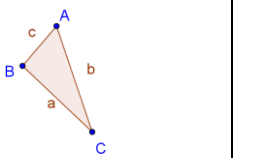
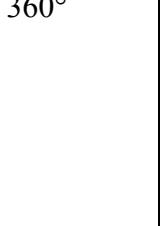

In un triangolo, abbiamo ad esempio:

$$2p = a + b + c$$

$$p = \frac{2p}{2} = \frac{a + b + c}{2}$$

L'**area** di un poligono semplice di n vertici di coordinate note (x_i, y_i) , con $1 \leq i \leq n$, è data da:

$$A = \frac{1}{2} \left| \sum_{i=1}^n (x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i) \right|$$

Poligono	Figura	Somma angoli interni	Somma angoli esterni	Diagonali
Triangolo		180°	360°	Nessuna
Quadrilatero		360°	360°	2
Pentagono		540°	360°	5
...				