

π

Calcolo di perimetro e area dei poligoni regolari

Indichiamo con:

n : il numero di lati del poligono regolare

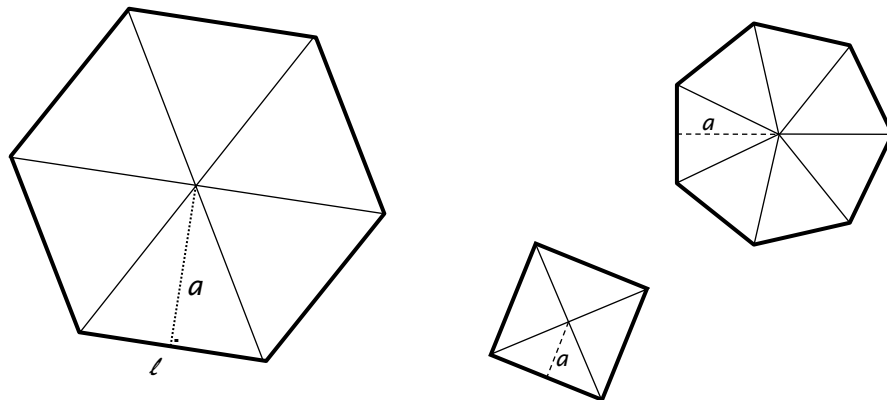
ℓ : la misura del lato del poligono regolare

a : la misura dell'apotema del poligono regolare

Visto che i lati di un poligono regolare sono lunghi tutti uguali, per calcolare il perimetro basta moltiplicare la lunghezza del lato per il numero di lati:

$$P = \ell \cdot n$$

Come abbiamo visto ogni poligono regolare può essere diviso in un numero di triangoli isosceli congruenti pari al numero dei suoi lati. Questa osservazione ci permette di capire come calcolare l'area del poligono regolare. L'area infatti corrisponderà a quella di n di questi triangoli isosceli.



L'area di un triangolo può essere calcolata moltiplicando una sua "base", in questo caso il lato del poligono regolare, per la relativa altezza (in questo caso l'apotema).

Abbiamo quindi:

$$A = [(\ell \cdot a) : 2] \cdot n = \frac{\ell \cdot a}{2} \cdot n$$

Considerando che $P = \ell \cdot n$ possiamo riscrivere questa formula anche in questo modo:

$$A = \frac{\ell \cdot a}{2} \cdot n = \frac{\ell \cdot a \cdot n}{2} = \frac{\ell \cdot n \cdot a}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$$

Rapporto tra apotema e lato e il “numero fisso”

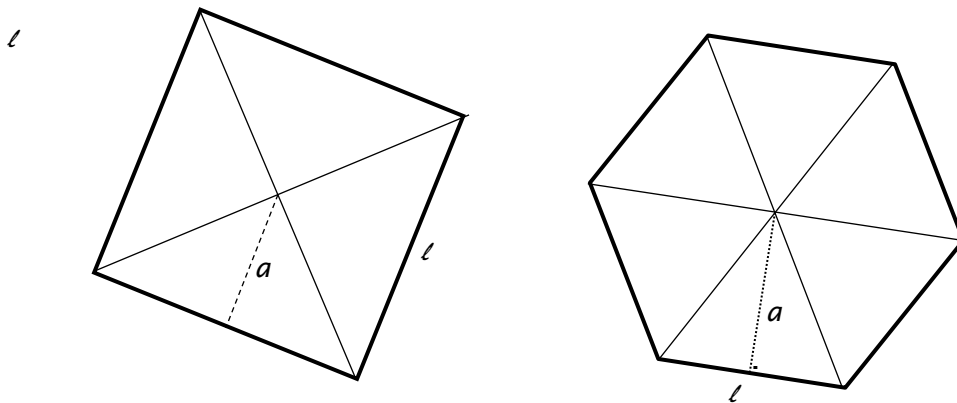
Il rapporto tra apotema e lato è costante in un dato poligono regolare. Questa costante è storicamente detta anche “numero fisso”:

$$\frac{a}{\ell} = n_{\text{fisso}} \qquad a = \ell \cdot n_{\text{fisso}}$$

Il “numero fisso” è una costante specifica di ogni poligono regolare. In questa tabella sono indicate le approssimazioni a tre cifre decimali di questa costante per alcuni poligoni regolari:

nome	n° lati	n° fisso
triangolo	3	0,289
quadrato	4	0,5
pentagono	5	0,688
esagono	6	0,866
ettagono	7	1,038
ottagono	8	1,207
ennagono	9	1,374
decagono	10	1,539
endecagono	11	1,702
dodecagono	12	1,866

È molto facile capire perché il numero fisso del quadrato sia uguale a 0,5 dato che l’apotema è la metà del lato:



In terza media, grazie al Teorema di Pitagora, saremo in grado di calcolare con precisione assoluta il rapporto tra apotema e lato dell’esagono regolare:

$$\frac{a}{\ell} = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,86602540378443864676372317075294\dots$$