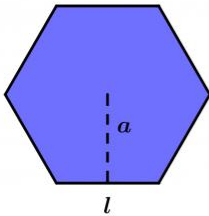


## PROBLEMI SUI POLIGONI REGOLARI

### PROBLEMA 1

Calcola l'area di un esagono regolare avente il perimetro di 60 cm.

[ 259,8 cm<sup>2</sup> ]



DATI	INCOGNITE
$p = 60 \text{ cm}$	$A = ?$

L'area dell'esagono regolare si ottiene moltiplicando la misura del perimetro per la misura dell'apotema e dividendo tale prodotto per 2 :

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

In geometria piana l'apotema è il segmento di perpendicolare compreso tra il centro di un poligono regolare e il suo lato. L'apotema di un poligono regolare si ottiene moltiplicando la misura del lato per una costante che si indica con  $f$  e dipende dal numero dei lati del poligono. Nel caso dell'esagono regolare  $f = 0,866$  :

$$a = l \times f = l \times 0,866$$

Otteniamo il lato dell'esagono dividendo il perimetro per 6 (numero dei lati) :

$$l = \frac{p}{6}$$

$$l = \frac{p}{6} = \frac{60}{6} \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

Calcoliamo l'apotema :

$$a = l \times 0,866 = (10 \times 0,866) \text{ cm} = 8,66 \text{ cm}$$

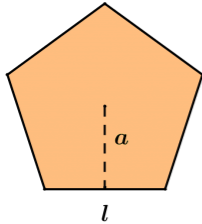
Calcoliamo l'area :

$$A = \frac{p \times a}{2} = \frac{60 \times 8,66}{2} \text{ cm}^2 = 259,8 \text{ cm}^2$$

L'area dell'esagono regolare misura 259,8 cm<sup>2</sup>.

## PROBLEMA 2

Calcola l'area di un pentagono regolare avente l'apotema lungo 20,64 dm.  
[ 1548 dm<sup>2</sup> ]



DATI	INCOGNITE
$a = 20,64 \text{ dm}$	$A = ?$

Otteniamo l'area del pentagono regolare moltiplicando la misura del perimetro per la misura dell'apotema e dividendo tale prodotto per 2 :

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

Il perimetro del pentagono regolare si ottiene moltiplicando la misura del lato per 5 (numero dei lati):

$$p = l \times 5$$

Possiamo ottenere il lato di un poligono regolare dividendo la misura dell'apotema per una costante che si indica con  $f$  e dipende dal numero dei lati del poligono. Nel caso del pentagono regolare  $f = 0,688$  :

$$l = \frac{a}{f} = \frac{a}{0,688}$$

$$l = \frac{a}{0,688} = \frac{20,64}{0,688} \text{ dm} = 30 \text{ dm}$$

Calcoliamo il perimetro :

$$p = l \times 5 = (30 \times 5) \text{ dm} = 150 \text{ dm}$$

Calcoliamo l'area :

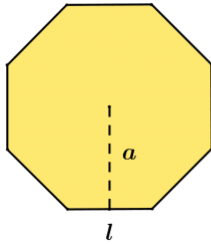
$$A = \frac{p \times a}{2} = \frac{150 \times 20,64}{2} \text{ dm}^2 = 1548 \text{ dm}^2$$

L'area del pentagono regolare misura 1548 dm<sup>2</sup>.

### PROBLEMA 3

Calcola l'area di un ottagono regolare avente il lato lungo 40 m.

[ 7724,8 m<sup>2</sup> ]



DATI	INCOGNITE
$l = 40 \text{ m}$	$A = ?$

L'area dell'ottagono regolare si ottiene moltiplicando la misura del perimetro per la misura dell'apotema e dividendo tale prodotto per 2 :

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

Otteniamo il perimetro dell'ottagono regolare moltiplicando la misura del lato per 8 (numero dei lati):

$$p = l \times 8$$

$$p = l \times 8 = (40 \times 8) \text{ m} = 320 \text{ m}$$

L'apotema di un poligono regolare si ottiene moltiplicando la misura del lato per una costante che si indica

con  $f$  e dipende dal numero dei lati del poligono.

Nel caso dell'ottagono regolare  $f = 1,207$  :

$$a = l \times f = l \times 1,207$$

$$a = l \times 1,207 = (40 \times 1,207) \text{ m} = 48,28 \text{ m}$$

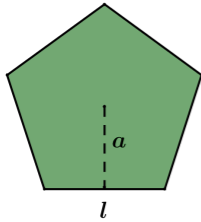
Possiamo ora calcolare l'area :

$$A = \frac{p \times a}{2} = \frac{320 \times 48,28}{2} \text{ m}^2 = 7724,8 \text{ m}^2$$

L'area dell'ottagono regolare misura 7724 m<sup>2</sup>.

#### PROBLEMA 4

Calcola il perimetro di un pentagono regolare avente l'area di  $557,28 \text{ cm}^2$ .  
[ 90 cm ]



DATI	INCOGNITE
$A = 557,28 \text{ cm}^2$	$p = ?$

Otteniamo il **perimetro del pentagono regolare** moltiplicando la misura del lato per 5 (numero dei lati) :

$$p = l \times 5$$

Dobbiamo calcolare la misura del lato.

Ricordiamo che possiamo calcolare l'area di un poligono regolare moltiplicando il quadrato della misura del suo

lato per una costante che si indica con  $\varphi$  e dipende dal numero dei lati del poligono.

Nel caso del pentagono regolare  $\varphi = 1,720$ , quindi la formula dell'area sarà :

$$A = l^2 \times \varphi = l^2 \times 1,720,$$

da cui :

$$l = \sqrt{\frac{A}{\varphi}} = \sqrt{\frac{A}{1,720}}$$

$$l = \sqrt{\frac{A}{1,720}} = \sqrt{\frac{557,28}{1,720}} \text{ cm} = \sqrt{324} \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

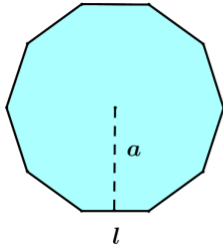
Calcoliamo il perimetro :

$$p = l \times 5 = (18 \times 5) \text{ cm} = 90 \text{ cm}$$

Il **perimetro del pentagono regolare** misura 90 cm.

### PROBLEMA 5

L'apotema di un decagono regolare misura 7,695 cm. Calcola la sua area.  
[192,375 cm<sup>2</sup>]



DATI	INCOGNITE
$a = 7,695 \text{ cm}$	$A = ?$

L'area del decagono regolare si ottiene moltiplicando la misura del perimetro per la misura dell'apotema e dividendo tale prodotto per 2 :

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

Otteniamo il perimetro moltiplicando la misura del lato per 10 (numero dei lati) :

$$p = l \times 10$$

Possiamo ottenere il lato di un poligono regolare dividendo la misura dell'apotema per una costante che si

indica con  $f$  e dipende dal numero dei lati del poligono.

Nel caso del decagono regolare  $f = 1,539$  :

$$l = \frac{a}{f} = \frac{a}{1,539}$$

$$l = \frac{a}{1,539} = \frac{7,695}{1,539} \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

Calcoliamo il perimetro :

$$p = l \times 10 = (5 \times 10) \text{ cm} = 50 \text{ cm}$$

Calcoliamo infine l'area :

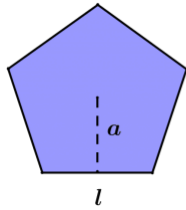
$$A = \frac{p \times a}{2} = \frac{50 \times 7,695}{2} \text{ cm}^2 = 192,375 \text{ cm}^2$$

L'area del decagono regolare misura 192,375 cm<sup>2</sup>.

### PROBLEMA 6

Un pentagono regolare ha il perimetro di 65 cm. Calcola la sua area.

[290,68 ]



DATI	INCOGNITE
$p = 65 \text{ cm}$	$A = ?$

L'area del pentagono regolare si ottiene moltiplicando la misura del perimetro per la misura dell'apotema e dividendo tale prodotto per 2 :

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

L'apotema di un poligono regolare si ottiene moltiplicando la misura del lato per una costante che si indica

con  $f$  e dipende dal numero dei lati del poligono.

Nel caso del pentagono regolare  $f = 0,688$  :

$$a = l \times f = l \times 0,688$$

Otteniamo il lato del pentagono dividendo il perimetro per 5 (numero dei lati) :

$$l = \frac{p}{5}$$

$$l = \frac{p}{5} = \frac{65}{5} \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

Calcoliamo l'apotema :

$$a = l \times 0,688 = (13 \times 0,688) \text{ cm} = 8,944 \text{ cm}$$

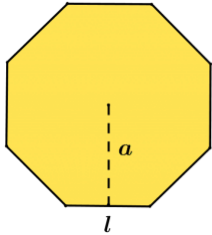
Calcoliamo l'area :

$$A = \frac{p \times a}{2} = \frac{65 \times 8,944}{2} \text{ cm}^2 = 290,68 \text{ cm}^2$$

L'area del pentagono regolare misura 290,68 cm<sup>2</sup>.

### PROBLEMA 7

L'area di un ottagono regolare misura  $1931,2 \text{ dm}^2$ . Calcola la lunghezza del suo apotema. [24,14 dm ]



DATI	INCOGNITE
$A = 1931,2 \text{ dm}^2$	$a = ?$

L'apotema di un poligono regolare si ottiene moltiplicando la misura del lato per una costante che si indica

con  $f$  e dipende dal numero dei lati del poligono.

Nel caso dell'ottagono regolare  $f = 1,207$ :

$$a = l \times f = l \times 1,207$$

Dobbiamo calcolare il lato dell'ottagono.

Ricordiamo che possiamo calcolare l'area di un poligono regolare moltiplicando il quadrato della misura del suo

lato per una costante che si indica con  $\varphi$  e dipende dal numero dei lati del poligono.

Nel caso dell'ottagono regolare,  $\varphi = 4,828$ , quindi la formula dell'area

sarà  $A = l^2 \times \varphi = l^2 \times 4,828$ ,

da cui:

$$l = \sqrt{\frac{A}{\varphi}} = \sqrt{\frac{A}{4,828}}$$

$$l = \sqrt{\frac{A}{4,828}} = \sqrt{\frac{1931,2}{4,828}} \text{ dm} = \sqrt{400} \text{ dm} = 20 \text{ dm}$$

Calcoliamo l'apotema dell'ottagono:

$$a = l \times 1,207 = (20 \times 1,207) \text{ dm} = 24,14 \text{ dm}$$

L'apotema dell'ottagono regolare misura 24,14 dm.