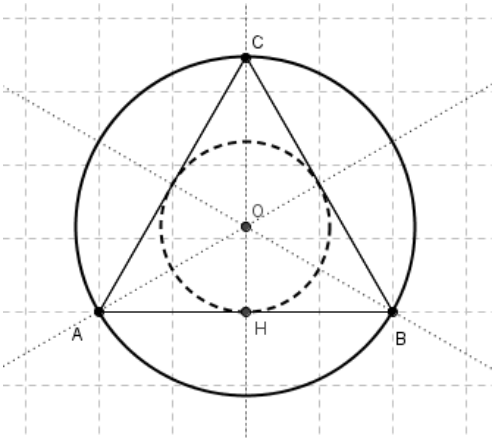
POLIGONI REGOLARI.

DEFINIZIONE: Un poligono è detto regolare se possiede tutti gli **n** lati e gli **n** angoli congruenti.

Conseguenza:

- un poligono regolare possiede tanti assi di simmetria quanto il numero dei lati.
- Un poligono regolare s'ottiene dalla rotazione di un triangolo isoscele.

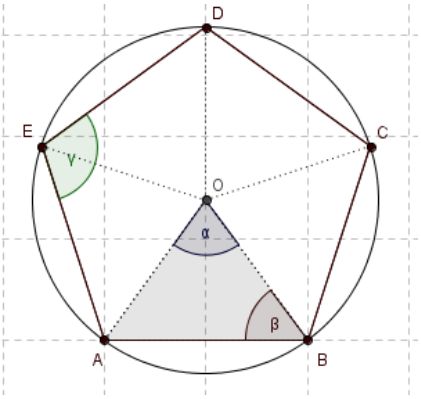
IL TRIANGOLO EQUILATERO.



- Costruzione:
- Circonferenza circoscritta – inscritta.
- Rapporto tra raggio circonferenza circoscritta (**R**) / inscritta (**r**) al triangolo.
  $\overline{OC}$ = R ; $\overline{OH}$ = r ; R = 2r ; r = $\frac{1}{2}R$
- Rapporto tra altezza (h) triangolo e raggi circonferenza circoscritta (**R**) e inscritta (**r**) al triangolo.
  $\overline{CH}$ = h ; $\overline{CH} = \overline{CO} + \overline{OH}$; h = R + r = 2r +r = 3r ; r = $\frac{1}{3}h$; R = $\frac{2}{3}h$

COSTRUZIONE DEL POLIGONO REGOLARE DATO:

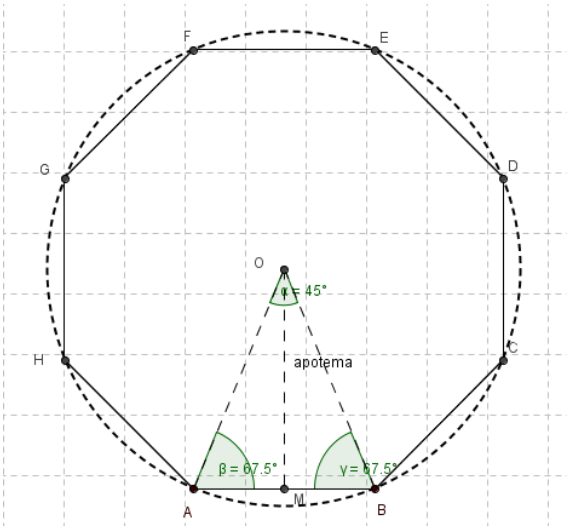
- **Data la circonferenza circoscritta e n, numero dei lati:**



calcolo l'angolo al centro del triangolo isoscele: $\alpha = \frac{360°}{n}$ dove n è il numero dei lati.
Calcolo l'angolo alla base del triangolo isoscele β ; $\beta = (180° - \alpha) : 2$
Calcolo l'angolo del poligono γ ; $\gamma = 2.\beta$
Traccio la circonferenza e riporto l'arco AB, ottenendo i vertici del poligono.

Conseguenza: Data una qualsiasi circonferenza è sempre possibile costruire un qualsiasi poligono regolare di n lati!

- **Dato il lato e il numero dei lati:**



- Calcolo l'angolo α , di conseguenza l'angolo β ! Costruisco il triangolo isoscele misurando l'angolo β (devi avere il goniometro !) ; ripeto la costruzione del caso precedente.
- Come prima ma con un angolo e l'asse.
- Con l'angolo γ, due lati consecutivi e i rispettivi assi.

- Per l'esagono regolare, la soluzione è più semplice poiché il lato del poligono corrisponde al raggio della circonferenza circoscritta. (…… sai perché !)

Conseguenza:

- Da un segmento è sempre possibile costruire un poligono regolare?
- Dato un segmento e l'angolo β , è sempre possibile costruire un poligono regolare?

COSTRUZIONE CIRCONFERNZE CIRCO/INSCRITTE, DATO IL POLIGONO REGOLARE

- Costruisco almeno due assi dei lati.
- Dal punto d'intersezione traccio le circonferenze.

SOMMA DEGLI ANGOLI INTERNI DI UN POLIGONO.

$\mathbf{S_n} = (\boldsymbol{n} - \mathbf{2}) \cdot \mathbf{180°}$ formula inversa $n = \frac{S_n}{180°} + 2$

Conseguenza:

Data un qualsiasi numero è sempre possibile che sia la somma degli angoli interni di un poligono regolare? Quando è il caso?

NUMERO DELLE DIAGONALI DI UN POLIGONO.

$D_n = [n \cdot (n -3)] : 2 = \frac{n.(n-3)}{2}$ formula inversa $2D_n = n \cdot (n - 3)$

Conseguenza:

Dato un qualsiasi numero è sempre possibile che sia il numero delle diagonali di un poligono?

PERIMETRO DI UN POLIGONO REGOLARE.

$P = n \cdot l$; formule inverse $n = \frac{P}{l}$; $l = \frac{P}{n}$ l = misura del lato ; n = numero lati.

AREA DI UN POLIGONO REGOLARE.

Concetto: Area di un triangolo moltiplicata per il numero dei lati.

a = apotema = altezza triangolo isoscele;

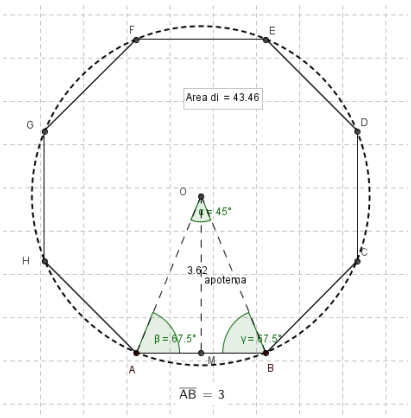
f = numero fisso= $\frac{apotema}{lato} = \frac{a}{l}$

relazioni inverse: $a = f. l$; $l = \frac{a}{f}$

$A = \frac{\text{Perimetro} \ .Apotema}{2} = \frac{P \ .a}{2}$

N. lati	Nome	Nr. Fisso
3	TRIANGOLO	0,289
4	QUADRAO	0,500
5	PENTAGONO	0,688
6	ESAGONO	0,866
7	ETTAGONO	1,038
8	OTTAGONO	1,207
9	ENNAGONO	1,374
10	DECAGONO	1,539
11	ENDECAGONO	1,703
12	DODECAGONO	1,866

Esempio: Area ottagono l = 3 (u) ;



a = 3,62 (u)

Conoscendo l'apotema e il lato.

A = [(3 · 3,62) :2] . 8 = ……

Conoscendo il lato e il numero fisso.

A = [3 · 8 · 1,207 · 3] : 2 = ……