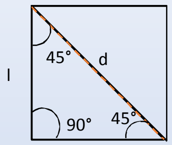
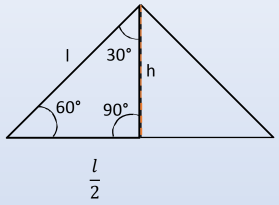
RELAZIONE TRA LATO ED APOTEMA IN UN POLIGONO REGOLARE

Ricorda che nei triangoli particolari, valgono le formule:

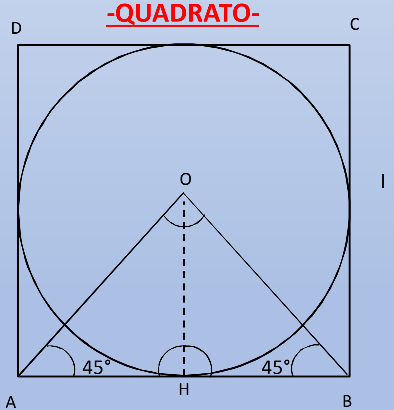




d= $l\sqrt{2}$
l = $\frac{d}{\sqrt{2}}$

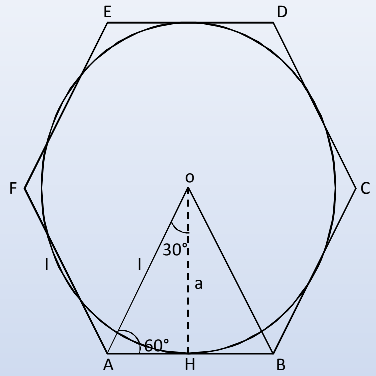
h = $\frac{\sqrt{3}}{2}l$ da cui: l = $\frac{2 \cdot h}{\sqrt{3}}$
h = cateto max. l = ipotenusa $\frac{l}{2}$ = cateto minore

-QUADRATO-



Il triangolo ABO è isoscele e rettangolo (AO=OB) e OH è l'altezza relativa ad AB.
Anche i triangoli AOH E BOH sono rettangoli e isosceli pertanto si ha AH=HO Ma AH= $\frac{l}{2}$ quindi HO=a,
A= $\frac{l}{2}$

-ESAGONO-

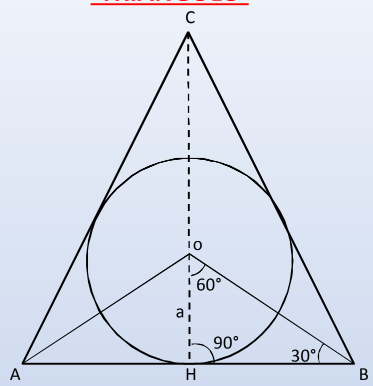


Il triangolo AOB è equilatero in quanto AOB=60°, giacchè la sesta parte di un angolo giro.
AO=OB e quindi OAB=OBA=60°
Pertanto in AOH valgono le relazioni dei triangoli rettangoli particolari
Quindi:
$a = \frac{\sqrt{3}}{2}l$; $l = \frac{2}{3}a\sqrt{3}$; 2p = 4a$\sqrt{3}$

A = 2r$^2\sqrt{3}$; AH = $\frac{l}{2}$; AO = l

l=r quindi:
2p = 6r; A = $\frac{3}{2}r^2\sqrt{3}$

-TRIANGOLO-



I triangoli AOC;BOC;AOB sono congruenti tra loro in quanto AC=BC=AB e AO=CO=OB
Pertanto AOB=120° e BOH=60°
OH è l'altezza nel triangolo AOB;
Tale triangolo è isoscele pertanto OH è anche mediana e bisettrice e quindi: AH= HB = $\frac{l}{2}$
Nel triangolo OHB particolare si ha:
(1) OH = $\frac{OB}{2}$ con OB = $\frac{2HB}{\sqrt{3}}$ (2)
Quindi sostituendo la 1 nella 2

OH = $\frac{2HB}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{HB}{\sqrt{3}}$ ed infine:

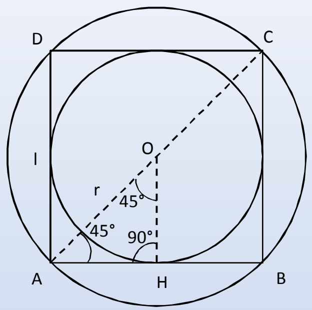
Sapendo che HB = $\frac{l}{2}$ si ha:

OH=$\frac{l}{2\sqrt{3}}$ cioè $a = \frac{l}{2\sqrt{3}}$

$\frac{a}{l} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ = 0,289 (numero fisso)

QUADRATO INSCRIVIBILE/CIRCOSCRIVIBILE

(ANGOLI) (LATI)



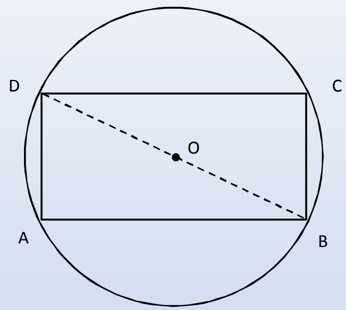
d =2r da cui r = $\frac{d}{2}$; OH = apotema = $\frac{l}{2}$;

AC = d = l· $\sqrt{2}$ da cui $\frac{d}{2}$= r = $\frac{l}{2}$ · $\sqrt{2}$

Ed allora l = r l· $\sqrt{2}$ a = $\frac{r \cdot \sqrt{2}}{2}$

RETTANGOLO INSCRIVIBILE

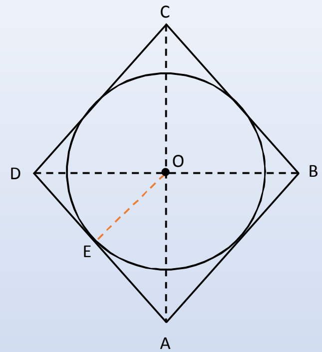
(ANGOLI)



r = AO AC = 2r = d da cui r = $\frac{1}{2} \cdot d$

ROMBO CIRCOSCRIVIBILE

(LATI)



OE= apotema=raggio inscritto.

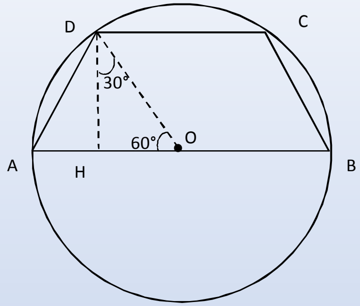
OE = $\frac{d \cdot D}{4l} = \frac{DB \cdot AC}{4 \cdot AB}$

Che può essere espresso anche OE = $\frac{A}{2l}$

Da cui: A = a·2l e l= $\frac{A}{2a}$; AB + DC= AD + BC

TRAPEZIO ISOSCELE INSCRIVIBILE

(ANGOLI)

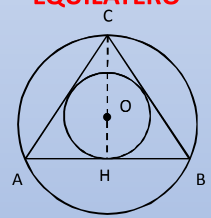


AO=raggio circoscritto

Il triangolo ADO è equilatero AO=DO=AD

h=DH=$\frac{\sqrt{3}}{2} AO$

EQUILATERO



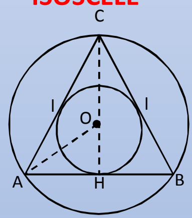
Con OH=a=raggio circonferenza inscritta.

OC=r=raggio circonferenza circoscritta.

OH =a = $\frac{1}{3} \cdot HC$; OC = r = $\frac{2}{3} \cdot HC$; CH =3 a ;

AC = 2a$\sqrt{3}$; 2p = 6a $\sqrt{3}$; A = 3 a² $\sqrt{3}$

ISOSCELE



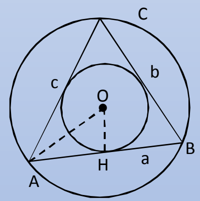
AO = r = $\frac{l^2}{2h}$

OH= apotema = $\frac{A}{P}$

AO = raggio circonferenza circoscritta

OH = raggio circonferenza inscritta.

SCALENO

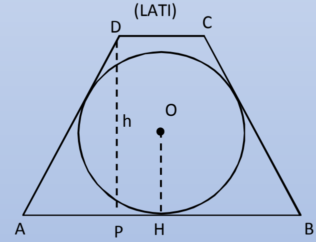


AO = r= $\frac{a \cdot b \cdot c}{4A}$ = raggio circonferenza circoscritta

OH = raggio circonferenza inscritta.

TRAPEZIO CIRCOSCRIVIBILE

(LATI)



OH=apotema=$\frac{h}{2} = \frac{DP}{2}$

B+b=2l

AO=r= $\frac{l^2}{2h}$

OH=apotema=$\frac{A}{P}$

VALGONO PER TUTTI I TRIANGOLI