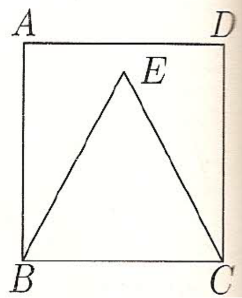
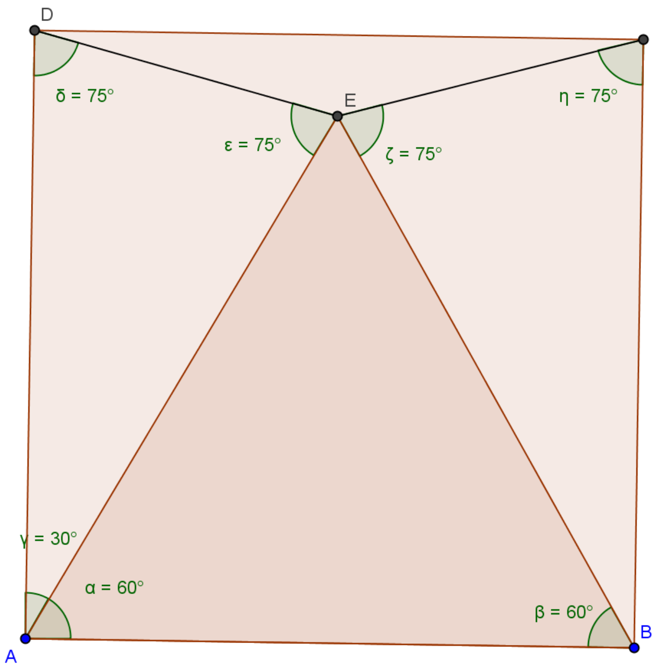
$ABCD$ è un quadrato ed EBC è un triangolo equilatero. Qual è l'ampiezza in gradi dell'angolo $A\widehat{E}D$?

(A) 120° (B) 135° (C) 150° (D) 160°

(E) nessuno dei precedenti.



150

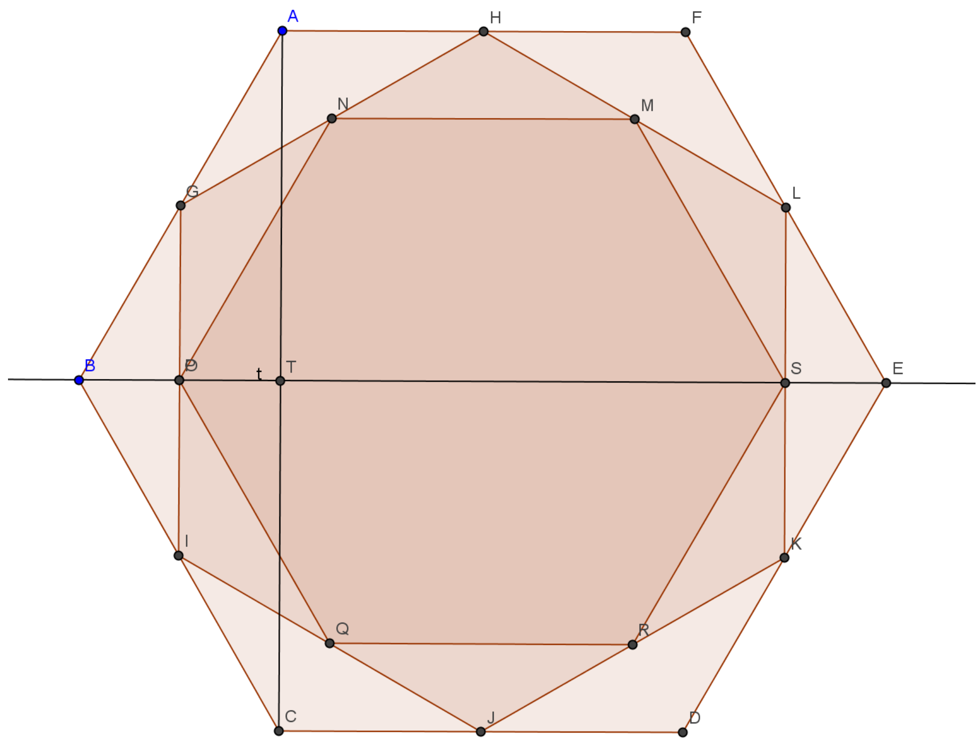


Sia P_1 un esagono regolare. Sia P_2 il nuovo esagono ottenuto congiungendo i punti medi dei lati consecutivi di P_1. Allo stesso modo si proceda a partire da P_2 ottenendo un nuovo esagono P_3. Quanto vale il rapporto tra l'area di P_3 e quella di P_1?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{7}{16}$ (C) $\frac{9}{16}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) nessuna delle precedenti.

$$AT = \frac{\sqrt{3}}{2}\,AB$$

$$AC = \sqrt{3}\,AB$$



$GBI\ simile\ ABC$

$(k = \frac{1}{2})$

$$GI = \frac{\sqrt{3}}{2}\,AB$$

Ogni volta che si inscrive un esagono il suo lato è lungo $\frac{\sqrt{3}}{2}$ il precedente => rapporto lati = $\frac{3}{4}$ rapporto aree = $\frac{9}{16}$

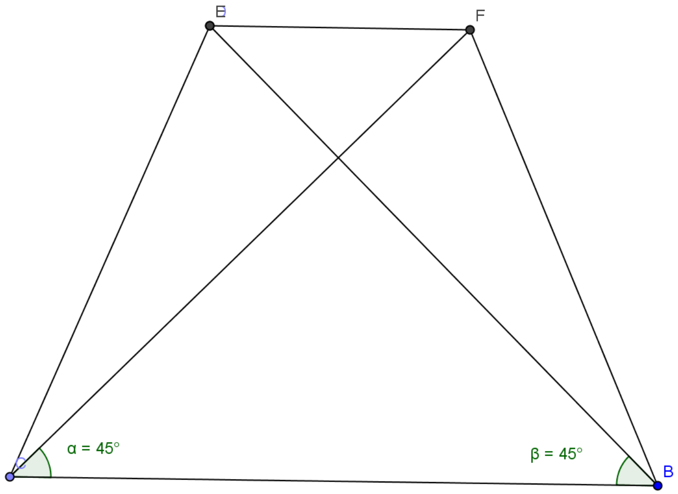
$$\frac{9}{16}$$

In un trapezio isoscele, una diagonale è lunga 22 cm; si sa inoltre che tale diagonale forma con la base maggiore un angolo di 45°. Quanto vale l'area del trapezio?

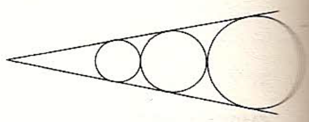
(A) 121 cm^2 (B) 242 cm^2 (C) 484 cm^2 (D) i dati sono insufficienti
(E) nessuna delle precedenti.

Diagonali perpendicolari

➔ A = 242



Tre circonferenze C_R, C_x, C_r di raggio rispettivamente uguale a R, x, r, hanno i centri allineati. Si sa che C_R e C_r sono tangenti esternamente a C_x e che le tre circonferenze hanno due tangenti esterne in comune (come in figura). Noti r, R, quanto vale x?

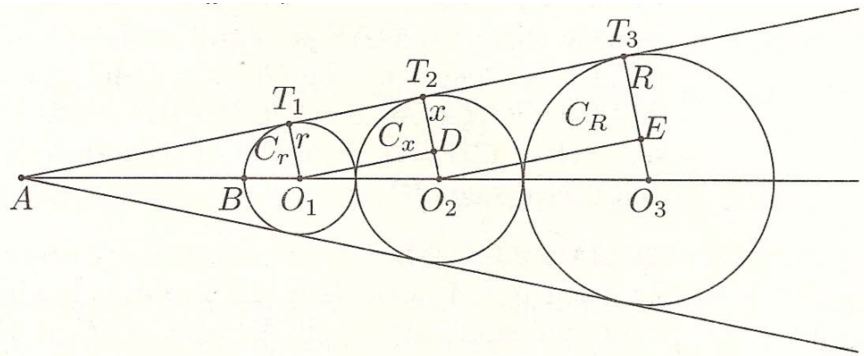


(A) $\dfrac{R+r}{2}$ (B) $\sqrt{Rr}$ (C) $\sqrt{R^2-r^2}$ (D) $\dfrac{1}{1/r+1/R}$ (E) nessuna delle precedenti.

$$O_1O_2D \ \ simile \ O_2O_3E$$

$O_1O_2T_2T_1 \qquad O_2O_3T_3T_2$

quadrilateri rettangoli

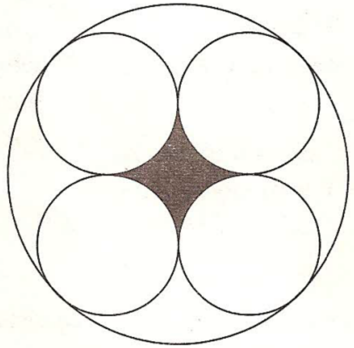


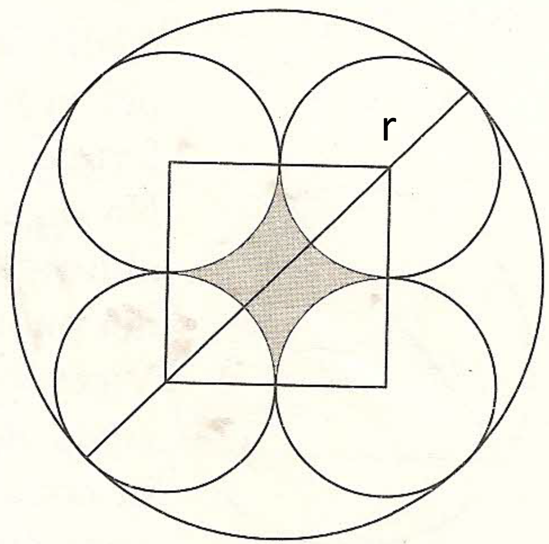
$$\frac{O_1O_2}{O_2O_3} = \frac{O_2D}{O_3E}$$

$$\frac{x+r}{R+x} = \frac{x-r}{R-x} \quad \rightarrow \quad x = \sqrt{Rr}$$

Determinare l'area della parte ombreggiata, sapendo che la circonferenza più grande ha raggio 1.

(A) $(2+\pi)(1+\sqrt{2})$ (B) $(2+\pi)(2-\sqrt{2})$
(C) $(4-\pi)(1+\sqrt{2})$ (D) $(4-\pi)(3-2\sqrt{2})$
(E) $(\sqrt{2}+\pi)(1+2\sqrt{2})$.





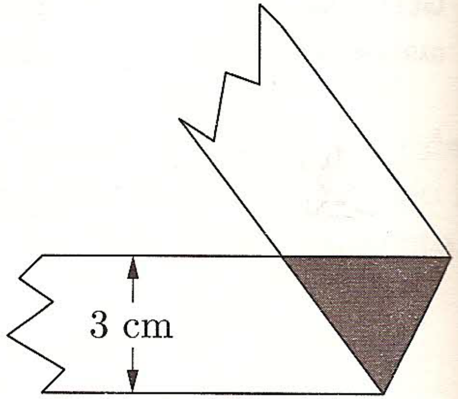
$$A = 4r^2 - \pi r^2 = (4-\pi)r^2$$

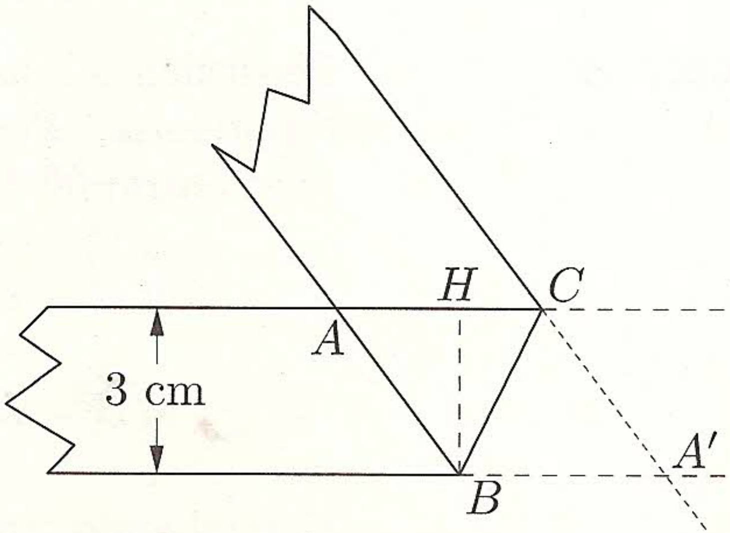
$$2r + 2r\sqrt{2} = 2$$

$$\rightarrow \quad r = \sqrt{2} - 1$$

$$\rightarrow \quad A = (4-\pi)(3-2\sqrt{2})$$

Una striscia di carta con bordi paralleli distanti 3 cm viene piegata in modo che una parte di essa risulti parzialmente sovrapposta alla parte rimanente (vedi figura). Qual è l'area minima della zona ombreggiata?





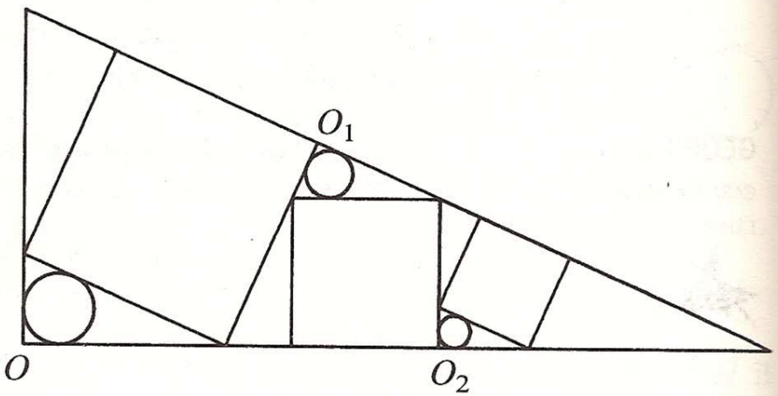
BH=3 CK=3

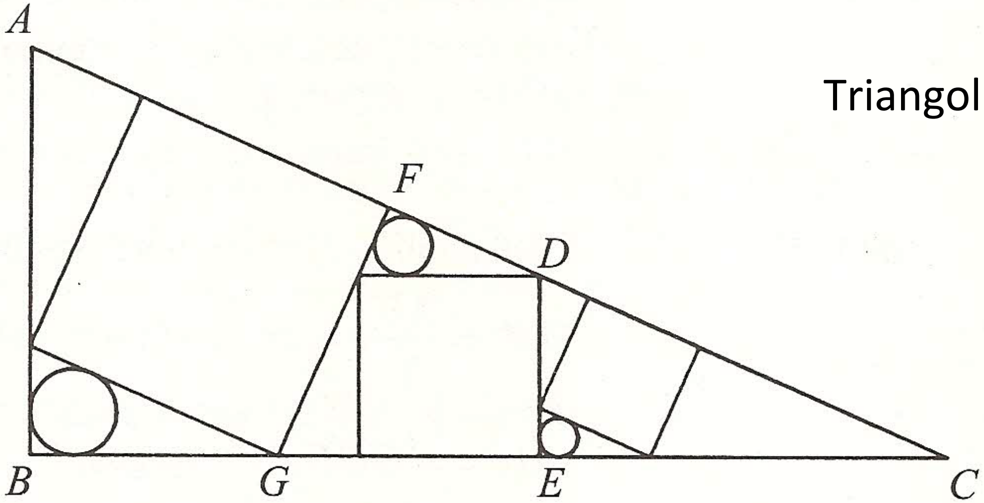
A= $\frac{1}{2}\, AB \cdot BH$

Area min ➔ AB min ➔A coincide con H

A = 4,5

Come mostra la figura a fianco, in un triangolo rettangolo sono inscritti tre quadrati e tre cerchi, ciascun cerchio è inscritto nel triangolo rettangolo che gli compete. Sapendo che i diametri di O e O_2 sono rispettivamente 9 e 4, si determini il diametro di O_1.





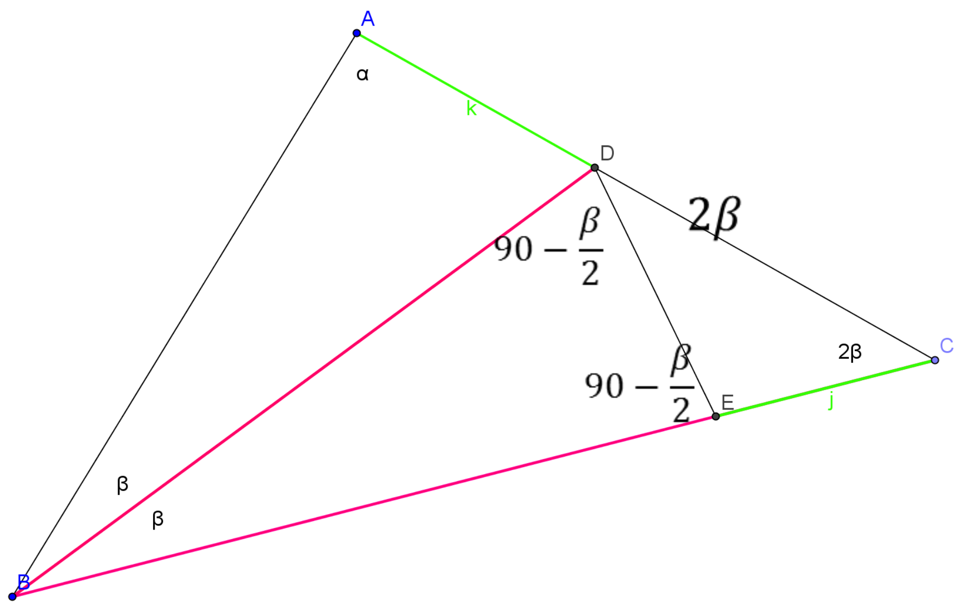
Triangoli simili ABC GFC DEC

Rapporto di similitudine tra il primo e il terzo è 9/4 tra il primo e il secondo è 3/2

➔ Diametro $O_1 = \frac{2}{3} 9 = 6$

Sia ABC un triangolo isoscele con $AB = AC$. Si supponga che la bisettrice dell'angolo $A\widehat{B}C$ incontri il lato AC nel punto D e che $BC = BD + AD$. Si determini l'ampiezza dell'angolo $B\widehat{A}C$.

Prendo BE=BD ➔ EC=AD



T bisettrice

$$\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{EC}{DC} = \frac{AC}{BC}$$

➔ EDC e ABC sono simili (lati proporzionali e angolo compreso congr)

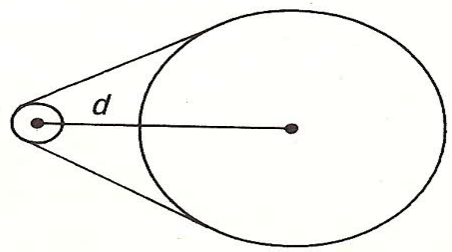
Sommando gli angoli in BCD

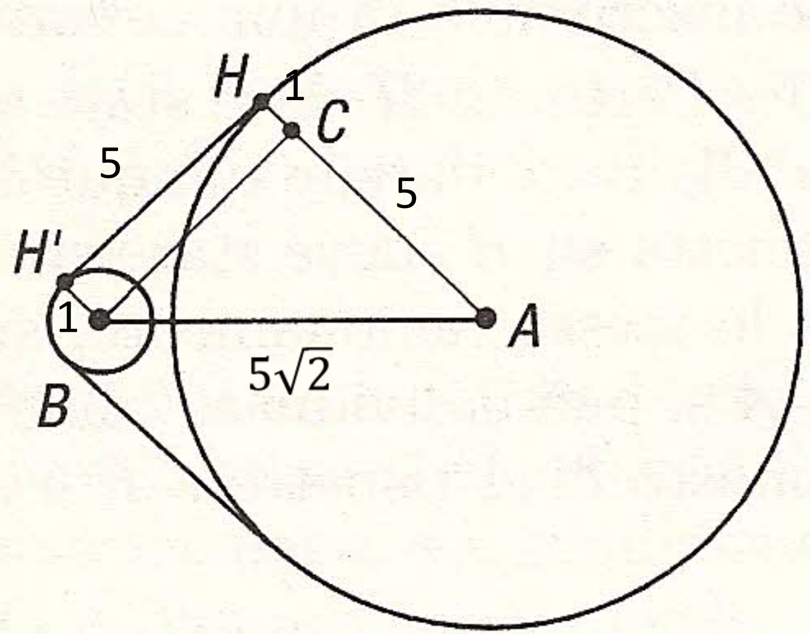
$$\rightarrow \beta + 2\beta + 2\beta + 90 - \frac{\beta}{2} = 180$$

$$\rightarrow \beta = 20 \qquad \alpha = 100$$

Una cinghia è tesa tra due pulegge circolari di raggi rispettivamente 1 e 6 e con i centri che distano d. Quanto è lunga la cinghia, se $d = 5\sqrt{2}$?

(A) $10 + 7\pi$
(B) $24\sqrt{2}$
(C) $10\sqrt{2} + 7\pi$
(D) $10 + 19\pi/2$
(E) 14π.





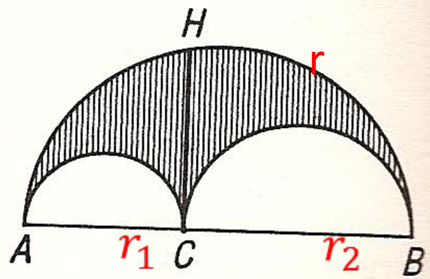
ABC rettangolo in C

ABC isoscele

➔ HAB =45   H' BA=135

Lunghezza corda = $10+19\pi/2$

Calcolare l'area della regione tratteggiata delimitata dai tre semicerchi di diametri AB, BC, AC sapendo che il segmento CH è lungo $\sqrt{3}$, dove H è il punto del semicerchio di diametro AB la cui proiezione ortogonale sul diametro è C.



$$(2r_1)(2r_2) = 3 \quad \Leftrightarrow \quad r_1 r_2 = \frac{3}{4}$$

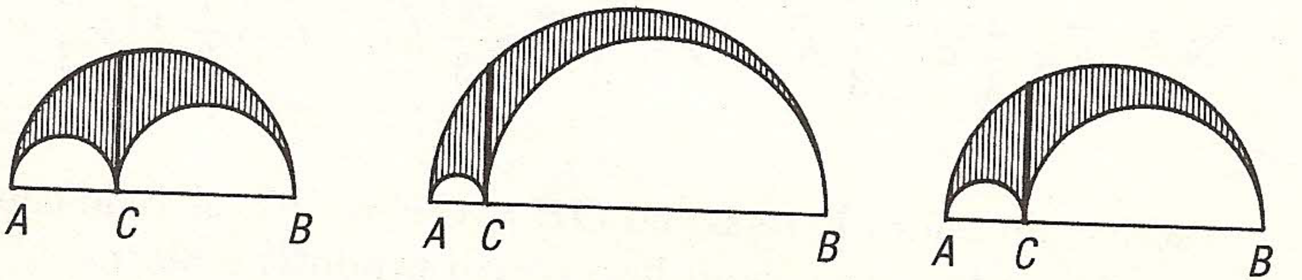
$$r_1 + r_2 = r$$

$$S = \frac{\pi}{2}(r^2 - r_1{}^2 - r_2^2)$$

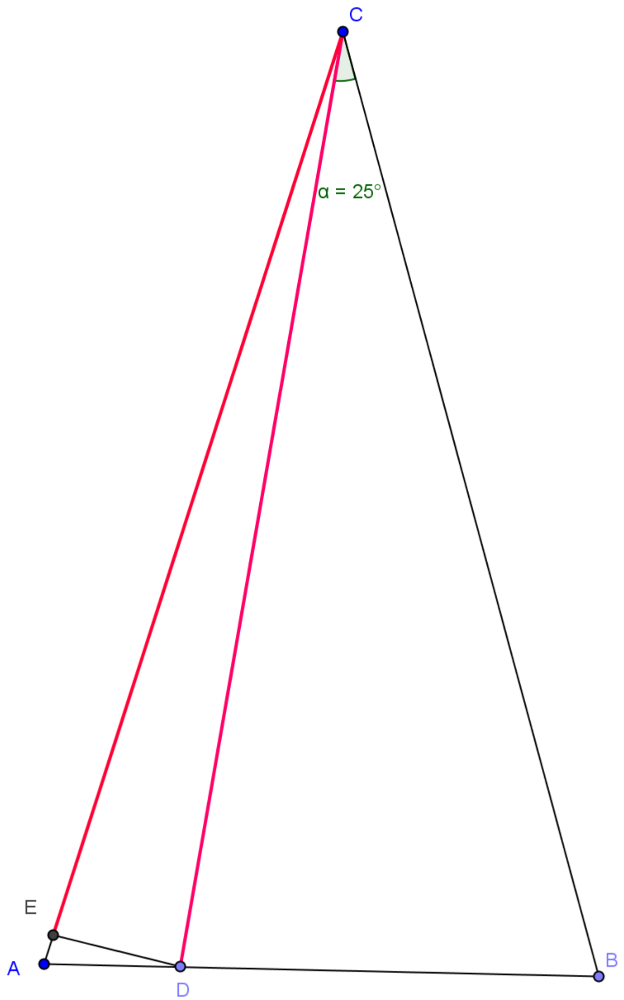
$$S = \frac{\pi}{2}((r_1 + r_2)^2 - r_1{}^2 - r_2^2)$$

$$S = \frac{\pi}{2} \cdot 2r_1 r_2 = \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}\boldsymbol{\pi}$$

Indipendente da AB



Dato il triangolo isoscele ABC, si scelga un punto D sulla base AB. Sia E il punto di AC tale che $CE = CD$. Se $B\widehat{C}D = 25°$, si determini l'ampiezza dell'angolo $A\widehat{D}E$.



ADE = ADC- EDC

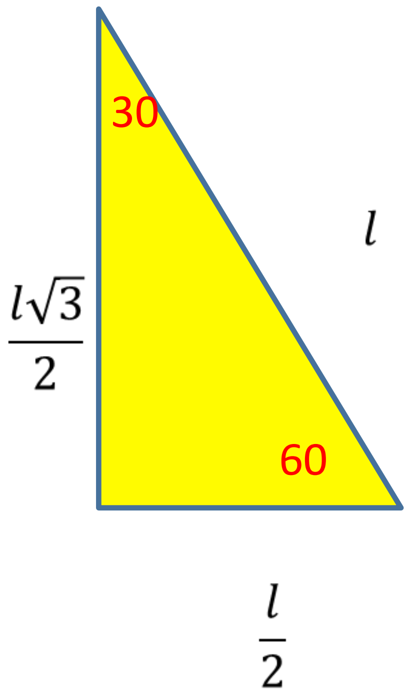
ADC =180 – CAB –(ACB-25°)
= ABC +25°

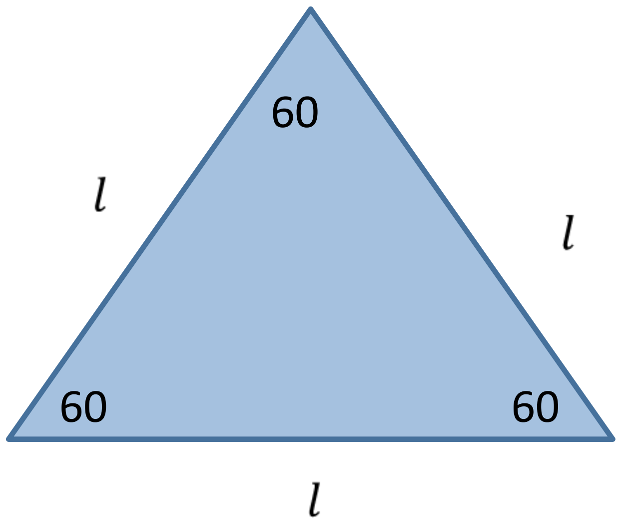
ECD isoscele → EDC=CED =CAB+ADE

CAB =CBA → ADE =25° - ADE

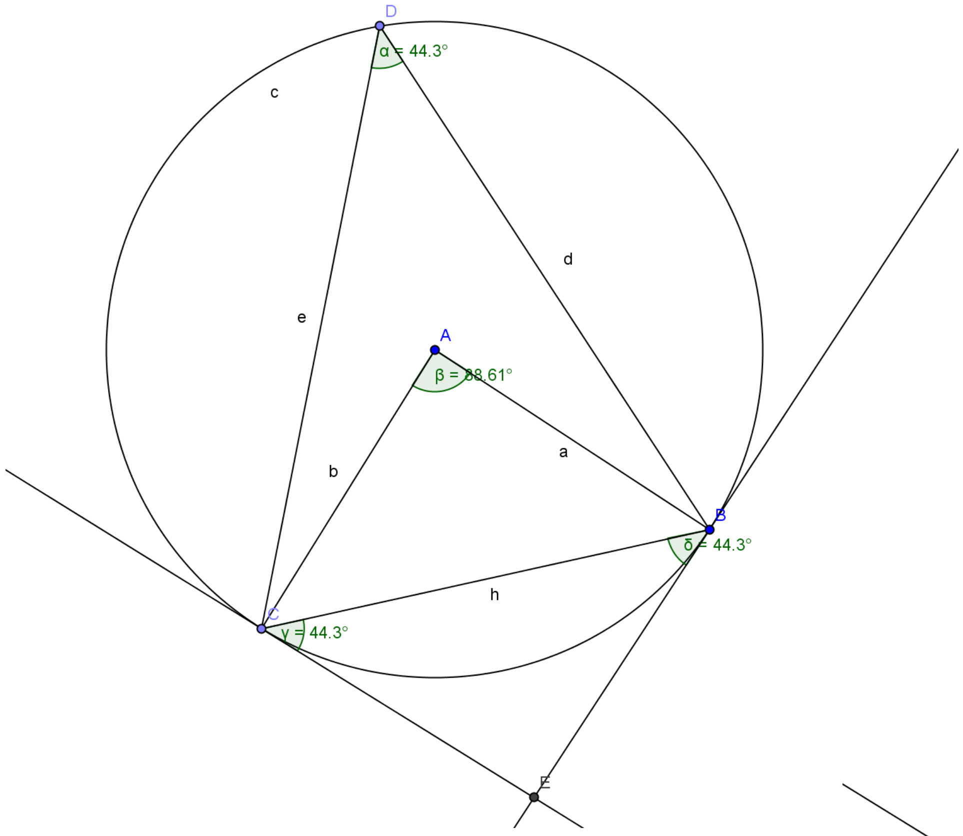
ADE = 12,5°

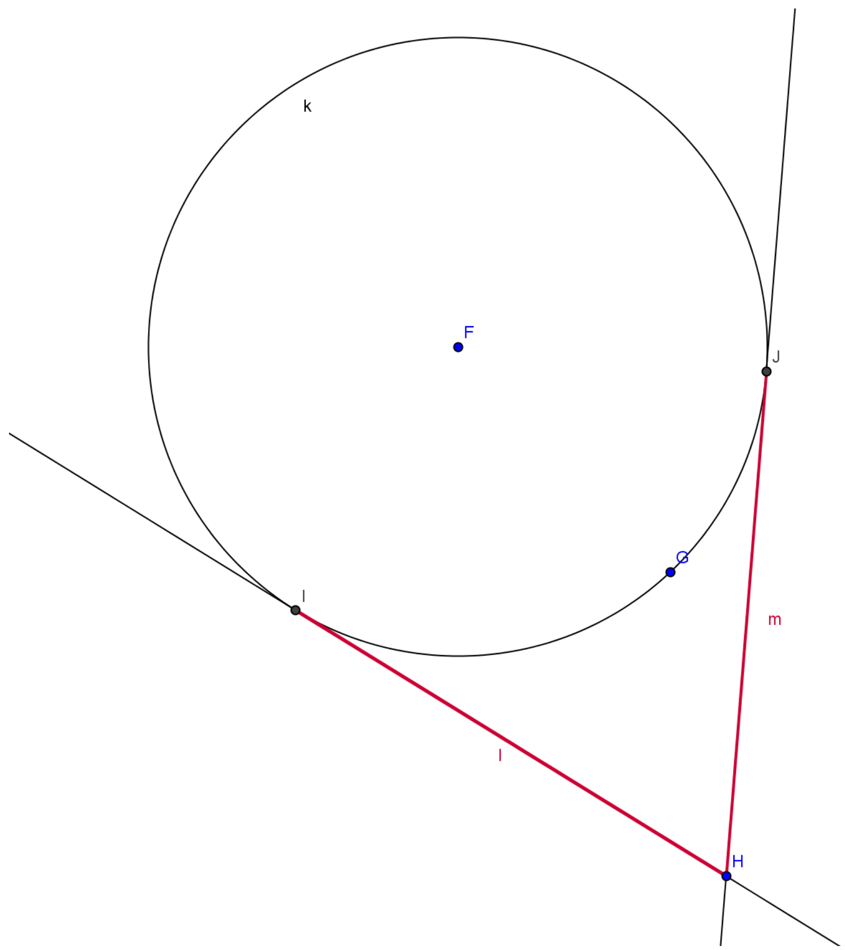
… da non dimenticare



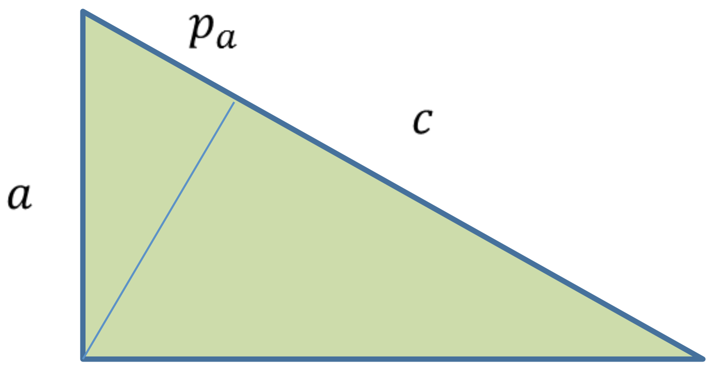


$$\mathcal{A} = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$$


D
α = 44.3°
c
d
e
A
β = 88.61°
b
a
B
δ = 44.3°
h
C
γ = 44.3°
E

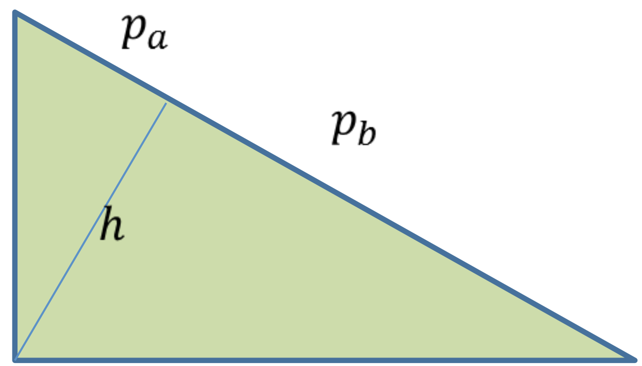

k
F
J
G
I
m
l
H

Primo th Euclide



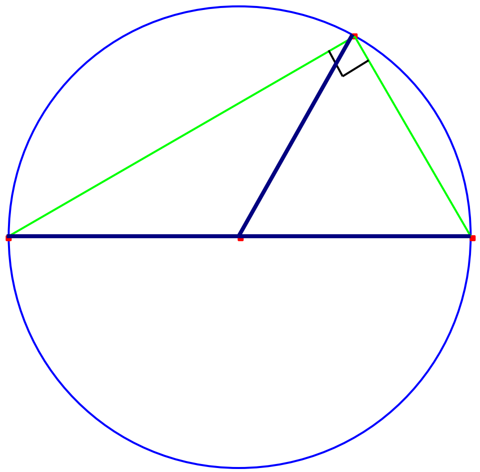
$$a^2 = c \cdot p_a$$

Secondo th Euclide

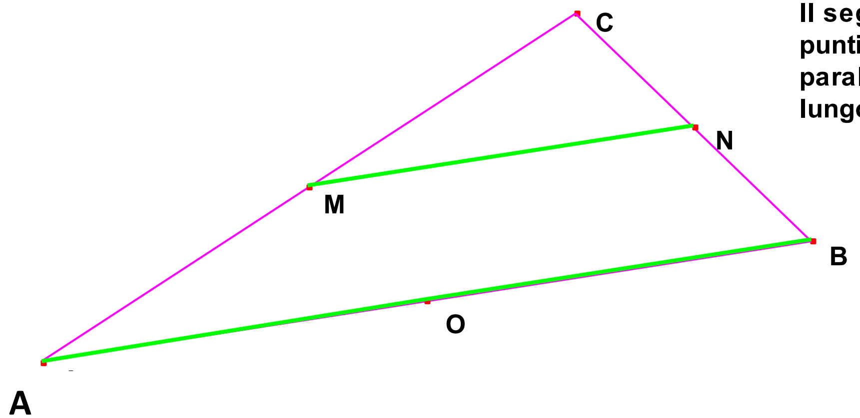


$$h^2 = p_b \cdot p_a$$

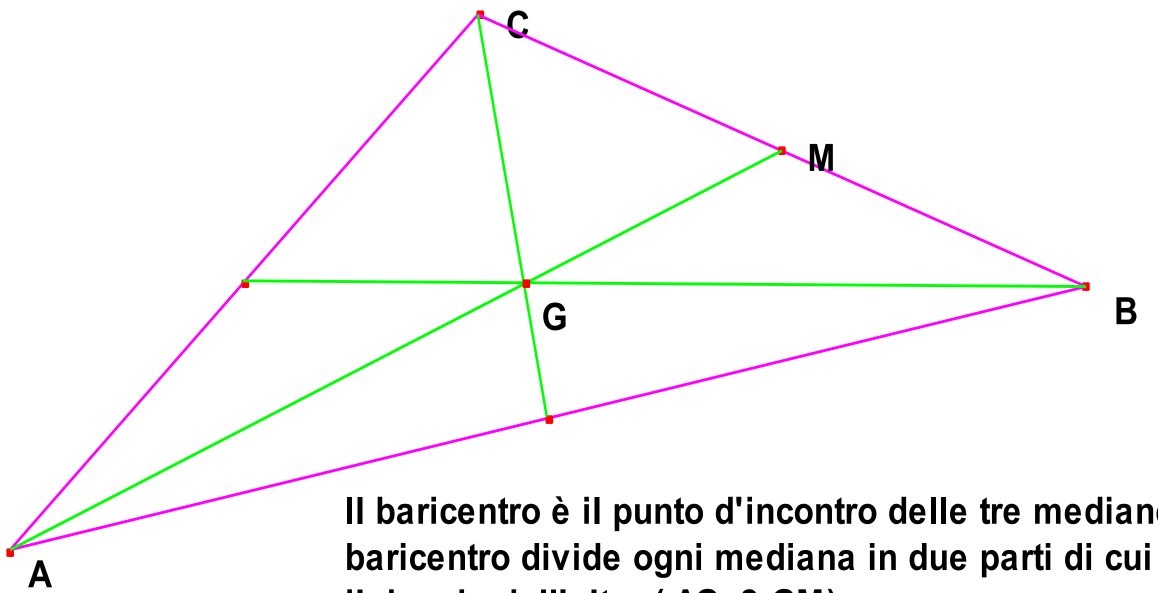
gli irrinunciabili ....in geometria



In un triangolo rettangolo
la mediana relativa
all'ipotenusa è metà
dell'ipotenusa

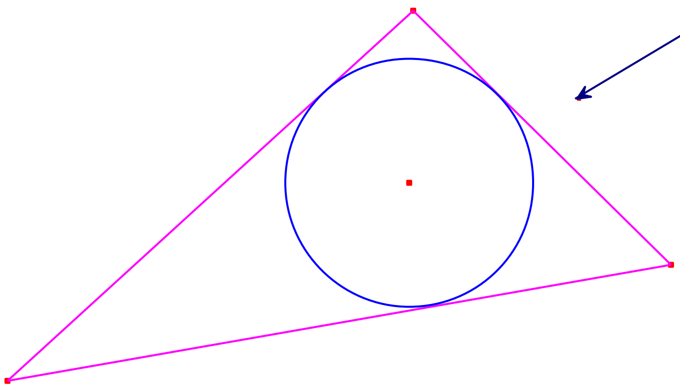


Il segmento congiungente i
punti medi di due lati è
parallelo al terzo lato ed è
lungo la metà dello stesso

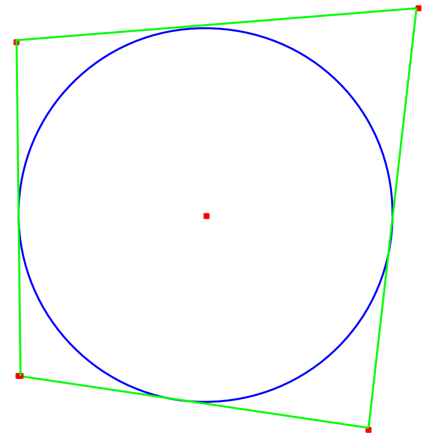


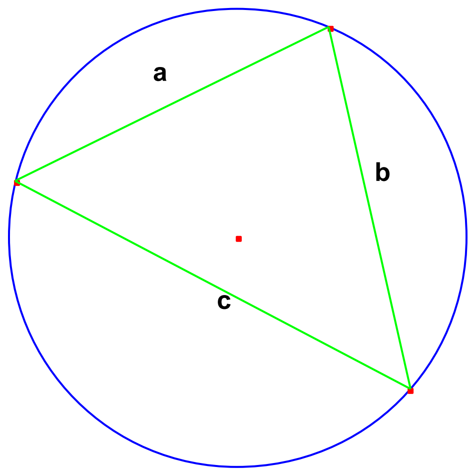
Il baricentro è il punto d'incontro delle tre mediane. Il baricentro divide ogni mediana in due parti di cui una il doppio dell'altra (AG=2 GM)

Raggi cerchi inscritti e circoscritti



raggio = area triangolo/ semiperimetro
=area poligono / semiperimetro





raggio=abc / (4area triangolo)