



Raccolta di problemi di geometria piana sul cerchio e sulla circonferenza *Circle and Circumference Problems*

1.

Un triangolo ABC è inscritto in una circonferenza di centro O ed è tale che il suo lato AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la circonferenza misura 40π m e che il lato AC misura 24 m, calcola il perimetro e l'area del triangolo ABC e l'area del cerchio.

[soluzione](#)

2.

Un punto P, esterno a una circonferenza, dista dal centro O di questa 26 cm e dal punto T di tangenza 24 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo PTO, la circonferenza e l'area del cerchio.

[soluzione](#)

3.

Da un punto P, esterno a una circonferenza di centro O, si tracciano le due tangenti. Queste incontrano la circonferenza in T e in S. Il punto P dista dal centro della circonferenza 12,5 cm e la circonferenza ha il diametro di 15 cm. Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero PTOS, la circonferenza e l'area del cerchio.

[soluzione](#)

4.

Un cerchio ha il centro in O e l'area di 900π cm². Sono tracciate da una stessa parte rispetto al centro O due corde tra loro parallele, una lunga 36 cm e l'altra che dista dal centro 18 cm. Calcola la lunghezza della seconda corda.

[soluzione](#)

5.

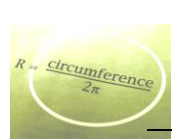
Un triangolo rettangolo ABC è inscritto in una circonferenza di centro O e raggio 50 cm. L'ipotenusa AC coincide con uno dei diametri del cerchio e l'altezza BH, relativa all'ipotenusa del triangolo rettangolo, misura 48 cm. Disegna la figura data e calcolane il perimetro e l'area.

[soluzione](#)

6.

Sia data una circonferenza di raggio 10 m e di centro O. Da un punto P, esterno alla circonferenza, si conducano la tangente PA alla circonferenza data. Sapendo che la distanza dal punto esterno P al punto di tangenza misura 24 m, calcola il perimetro e l'area del triangolo PAO.

[soluzione](#)



7. Sia data una circonferenza di raggio 27 cm e di centro O. Da un punto P, esterno alla circonferenza e la cui distanza dal centro O è 45 cm, si conducano le due tangenti PA e PB (dove A e B sono i due punti di tangenza). Calcolate il perimetro e l'area del quadrilatero OAPB.

[soluzione](#)

8.

Sia data una circonferenza di centro O e di raggio 12 cm. Sia dato un punto A appartenente alla circonferenza. Costruisci la tangente r per il punto A e determina sulla retta r un punto B che disti 20 cm da O. Determina sulla retta r la posizione del punto C simmetrico di B rispetto al punto A. Determina l'area e il perimetro del triangolo OBC.

[soluzione](#)

9.

Siano date le due tangenti, a partire da un punto P, esterno a una data circonferenza di centro O e di raggio 20 cm. Sapendo che la distanza del punto P dal centro O della circonferenza data è di 25 cm determina l'area e il perimetro del quadrilatero PAOB.

[soluzione](#)

10.

Un triangolo ABC è inscritto in una circonferenza lunga 100π cm ed è tale che il suo lato AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la proiezione di uno dei lati sul lato AB del triangolo è 36 cm, calcola l'altezza CH, relativa al lato AB, il perimetro e l'area del triangolo.

[soluzione](#)

11.

Un rettangolo, con la base di 5 cm e l'area che misura 60 cm^2 , è inscritto in una circonferenza di centro O. Stabilisci la misura del raggio della circonferenza.

[soluzione](#)

12.

Un triangolo ABC è inscritto in una circonferenza di area $25\pi \text{ cm}^2$ ed è tale che il suo lato AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la proiezione di uno dei lati del triangolo sul lato AB del triangolo è 2 cm, calcola l'altezza CH, relativa al lato AB, il perimetro e l'area del triangolo.

[soluzione](#)

13.

Un quadrato è inscritto in un cerchio con il raggio di 8 cm. Calcola il perimetro e l'area del quadrato?

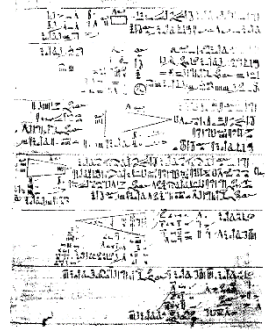
[soluzione](#)



14.

Disegna un cerchio di diametro 9 unità e un quadrato di lato 8 unità centrato nel cerchio precedente. Di quanto differiscono le due aree.

Nel papiro di Rhind (it.wikipedia.org/wiki/Papiro_di_Rhind) vengono poste uguali. Il papiro di Rhind è il più esteso papiro egizio di natura matematica giunto fino a noi. Deve il suo nome all'antiquario scozzese Henry Rhind che lo acquistò nel 1858 a Luxor in Egitto. È anche noto come Papiro di Ahmes dal nome dello scriba che lo trascrisse verso il 1650 AC durante il regno di Aphophis (it.wikipedia.org/wiki/Pi_greco). Il papiro riporta anche alcuni problemi di geometria di cui uno legato al cerchio.



[soluzione](#)

15.

In un oggetto tridimensionale una base a forma quadrata, di lato 15 cm, ha inciso un cerchio la cui circonferenza misura 10π cm. Calcola l'area della parte non incisa che è da colorare?

[soluzione](#)

16.

Un trapezio isoscele ABCD è inscritto in una circonferenza di area 100π cm² ed è tale che la sua base maggiore AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la somma delle basi è di 32 cm e che diagonale del trapezio misura $4\sqrt{17}$ cm calcola il perimetro e l'area del trapezio dato.

[soluzione](#)

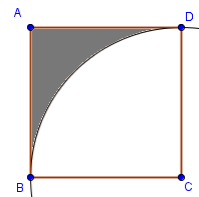
17.

Data una circonferenza di centro O che misura 24π cm, si tracci una corda AB di 16 cm e il diametro CD perpendicolare a questa. Calcolate l'area del quadrilatero ACBD e la distanza della corda dal centro O.

[soluzione](#)

18.

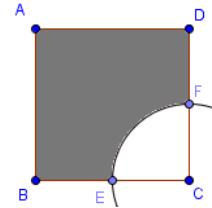
Sia dato un quadrato di lato 6 cm. Da un vertice del quadrato, usato come centro del cerchio, è disegnato un cerchio con raggio uguale al lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore delimitata da due lati del quadrato e dall'arco di circonferenza.



[soluzione](#)

19.

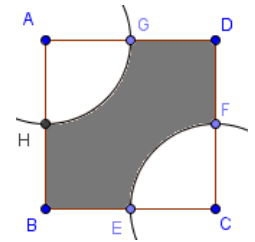
Sia dato un quadrato di lato 8 cm. Da un vertice del quadrato, usato come centro del cerchio, è disegnato un cerchio con raggio pari alla metà del lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore delimitata da due lati del quadrato e dall'arco di circonferenza.



[soluzione](#)

20.

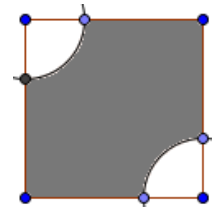
Sia dato un quadrato di lato 12 cm. Da due vertici opposti del quadrato, usati come centro del cerchio, sono disegnati due cerchi con raggio pari alla metà del lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore che si viene a formare.



[soluzione](#)

21.

Sia dato un quadrato di lato 12 cm. Da due vertici opposti del quadrato, usati come centro del cerchio, sono disegnati due cerchi con raggio pari ad un terzo del lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore che si viene a formare.



[soluzione](#)

22.

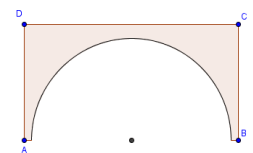
Un circo è formato da un corpo centrale rettangolare e da due semicerchi costruiti verso l'esterno usando come diametro i due lati più corti del rettangolo. Sapendo che le dimensioni del rettangolo misurano 120 m e 83 m, calcola la superficie e il contorno della figura ponendo pigreco pari a $22/7$ ($\pi = 22/7$).



[soluzione](#)

23.

Un volto è costituito da un rettangolo lungo 16 m e alto 8 m in cui è stato ricavato un semicerchio con il centro posto a metà del lato più lungo e alto 7 m. Calcola la misura del contorno e dell'area del volto (zona in colore) che si viene a formare, ponendo pi greco pari a $22/7$ ($\pi = 22/7$).

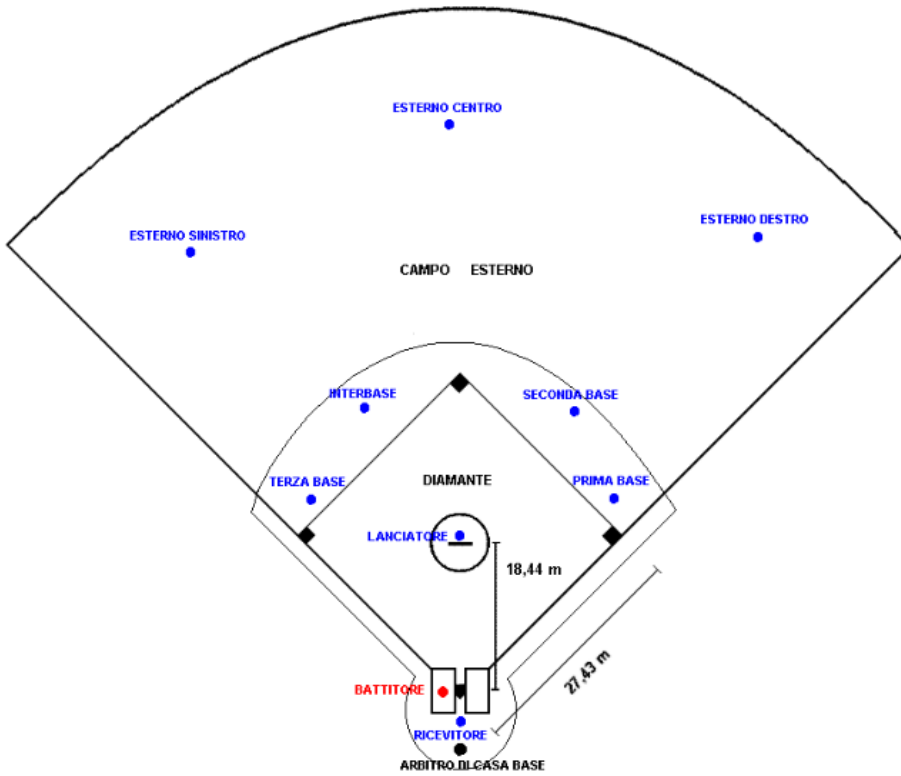


[soluzione](#)

24.

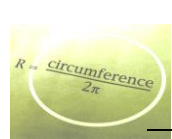
Il campo di baseball può essere rappresentato come un quarto di cerchio delimitato da due linee perpendicolari, dette linee di foul.

Il regolamento ufficiale della FIBS (Federazione Italiana Baseball Softball) per i club professionisti prevede una dimensione minima del raggio è di 98 m (320 piedi). Calcola l'area di un campo di baseball e il suo contorno, ponendo pi greco pari a $\frac{22}{7}$ ($\pi = \frac{22}{7} \cong 3,14$).



Public Domain - [Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Baseball)

[soluzione](#)



Soluzioni

Un triangolo ABC è inscritto in una circonferenza di centro O ed è tale che il suo lato AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la circonferenza misura 40π m e che il lato AC misura 24 m, calcola il perimetro e l'area del triangolo ABC e l'area del cerchio.

Dati e relazioni

triangolo ABC
inscritto
 $AB = 2r = d$
 $C = 40\pi$ m
 $AC = 24$ m

Richieste

perimetro ABC
area ABC
area cerchio

$$\text{Essendo } C = 2\pi r \text{ si ha } r = \frac{C}{2\pi}$$

$$\text{raggio} = \frac{C}{2\pi} = \frac{40\pi \text{ m}}{2\pi} = 20 \text{ m}$$

$$AB = d = 2r = 2 \cdot 20 \text{ m} = 40 \text{ m}$$

Il triangolo ABC è rettangolo in C (teorema di Dante).

La proprietà dei semicerchi, nel caso particolare del teorema sugli angoli al centro e alla circonferenza (teorema di Talete), viene indicata anche come teorema di Dante che lo riporta in alcuni versi della Divina Commedia (Paradiso, canto XIII, versi 101 e 102).

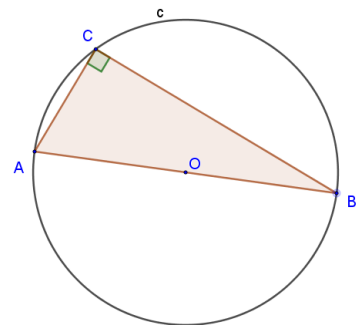
$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{40^2 - 24^2} = 32 \text{ m}$$

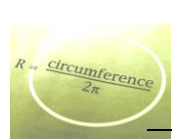
$$p(ABC) = AB + BC + AC = 40 \text{ m} + 32 \text{ m} + 24 \text{ m} = 96 \text{ m}$$

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{BC \cdot AC}{2} = \frac{32 \text{ m} \cdot 24 \text{ m}}{2} = 384 \text{ m}^2$$

Circonferenza e cerchio

$$A = \pi r^2 = \pi \cdot 20^2 = 400\pi \text{ m}^2$$





Un punto P, esterno a una circonferenza, dista dal centro O di questa 26 cm e dal punto T di tangenza 24 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo PTO, la circonferenza e l'area del cerchio.

Dati e relazioni

punto P esterno
circonf. di centro O
 $PO = 26 \text{ cm}$
 $PT = 24 \text{ cm}$

Richieste

perimetro PTO
area PTO
circonferenza
area cerchio

Il triangolo PTO è rettangolo in T (punto di tangenza).

$$r = OT = \sqrt{PO^2 - PT^2} = \sqrt{26^2 - 24^2} = 10 \text{ cm}$$

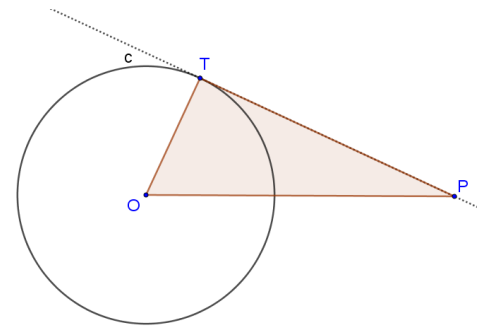
$$p(PTO) = 26 + 24 + 10 = 60 \text{ cm}$$

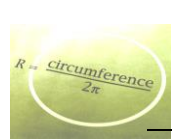
$$A = \frac{bh}{2} = \frac{PT \cdot OT}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

Circonferenza e cerchio

$$C = 2\pi r = 2\pi \cdot 10 = 20\pi \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2 = \pi \cdot 10^2 = 100\pi \text{ cm}^2$$





Da un punto P, esterno a una circonferenza di centro O, si tracciano le due tangenti. Queste incontrano la circonferenza in T e in S. Il punto P dista dal centro della circonferenza 12,5 cm e la circonferenza ha il diametro di 15 cm. Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero PTOS, la circonferenza e l'area del cerchio.

Dati e relazioni

punto P esterno
circonf. di centro O
Tangenti in T e S
 $PO = 12,5 \text{ cm}$
 $d = 15 \text{ cm}$

Richieste

perimetro PTOS
area PTOS
circonferenza
area cerchio

I triangoli PTO e PTS sono rettangoli in T e in S (punto di tangenza).

$$r = \frac{d}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ cm}$$

$$PT = PS = \sqrt{PO^2 - r^2} = \sqrt{12,5^2 - 7,5^2} = 10 \text{ cm}$$

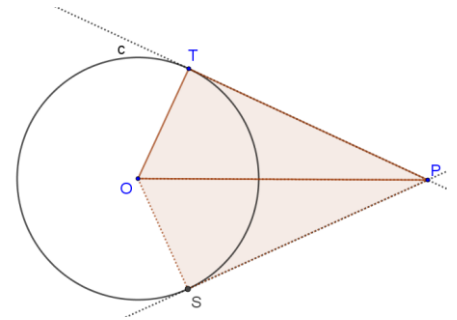
$$p(PTO) = 2 \cdot (7,5 + 10) = 35 \text{ cm}$$

$$A = 2 \frac{bh}{2} = 2 \cdot \frac{PT \cdot OT}{2} = 2 \cdot \frac{10 \cdot 7,5}{2} = 75 \text{ cm}^2$$

Circonferenza e cerchio

$$C = 2\pi r = 2\pi \cdot 7,5 = 15\pi \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2 = \pi \cdot 7,5^2 = 56,25\pi \text{ cm}^2$$





Un cerchio ha il centro in O e l'area di $900\pi \text{ cm}^2$. Sono tracciate da una stessa parte rispetto al centro O due corde tra loro parallele, una lunga 36 cm e l'altra che dista dal centro 18 cm. Calcola la lunghezza della seconda corda e quanto dista la prima dal centro.

Dati e relazioni

$$OE = 18 \text{ cm}$$

$$AB = 36 \text{ cm}$$

Richieste

1. corda CD;

2. OH

$$\text{Essendo } A = \pi r^2 \text{ si ha } r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

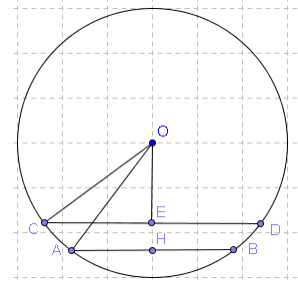
$$r = OA = OB = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{900\pi}{\pi}} = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$$

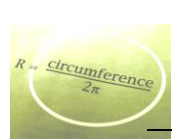
$$CE = \sqrt{r^2 - OE^2} = \sqrt{30^2 - 18^2} = \sqrt{900 - 324} = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$$

$$CD = 2 \cdot CE = 2 \cdot 24 = 48 \text{ cm}$$

$$AH = \frac{AB}{2} = \frac{36}{2} = 18 \text{ cm}$$

$$OH = \sqrt{r^2 - AH^2} = \sqrt{30^2 - 18^2} = \sqrt{900 - 324} = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$$





Un triangolo ABC è inscritto in una circonferenza lunga 100π cm ed è tale che il suo lato AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la proiezione di uno dei lati sul lato AB del triangolo è 36 cm, calcola l'altezza CH, relativa al lato AB, il perimetro e l'area del triangolo.

Dati e relazioni

Triangolo ABC
inscritto

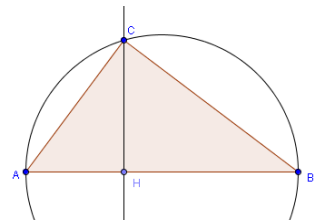
$$AB = 2r = d$$

$$C = 100\pi \text{ cm}$$

$$AH = 36 \text{ cm}$$

Richieste

1. altezza CH;
2. perimetro;
3. area



$$\text{Essendo } C = 2\pi r \text{ si ha } r = \frac{C}{2\pi}$$

$$r = \frac{C}{2\pi} = \frac{100\pi}{2\pi} = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm}$$

$$AB = 2 \cdot r = 2 \cdot 50 = 100 \text{ cm}$$

$$BH = AB - AH = 100 - 36 = 64 \text{ cm}$$

Per Euclide $AH : CH = CH : BH$

$$36 : CH = CH : 64$$

$$CH = \sqrt{64 \cdot 36} = \sqrt{64} \cdot \sqrt{36} = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{100 \cdot 48}{2} = 100 \cdot 24 = 2400 \text{ cm}^2$$

$$AC = \sqrt{AH^2 + CH^2} = \sqrt{36^2 + 48^2} = \sqrt{1296 + 2304} = \sqrt{3600} = 60 \text{ cm}$$

$$CB = \sqrt{BH^2 + CH^2} = \sqrt{64^2 + 48^2} = \sqrt{4096 + 2304} = \sqrt{6400} = 80 \text{ cm}$$

$$2p = AB + BC + AC = 100 + 60 + 80 = 240 \text{ cm}$$



Un rettangolo, con la base di 5 cm e l'area che misura 60 cm^2 , è inscritto in una circonferenza di centro O. Stabilisci la misura del raggio della circonferenza.

Dati e relazioni

$$b = 5 \text{ cm}$$

$$A = 60 \text{ cm}^2$$

Richiesta

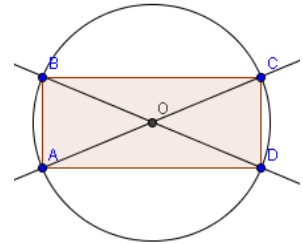
raggio

$$b = \frac{A}{h} = \frac{60}{5} = 12 \text{ cm}$$

$$AC = BD = 2r = \sqrt{b^2 + h^2}$$

$$2r = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

$$r = \frac{AC}{2} = \frac{13}{2} = 6,5 \text{ cm}$$



Un triangolo rettangolo ABC è inscritto in una circonferenza di centro O e raggio 50 cm. L'ipotenusa AC coincide con uno dei diametri del cerchio e l'altezza BH, relativa all'ipotenusa del triangolo rettangolo, misura 48 cm. Disegna la figura data e calcolane il perimetro e l'area.

Dati e relazioni

$$r = 50 \text{ cm}$$

$$h = BH = 48 \text{ cm}$$

Richiesta

raggio

$$AC = i = 2r = 2 \cdot 50 = 100 \text{ cm}$$

$$OH = \sqrt{r^2 - h^2}$$

$$OH = \sqrt{50^2 - 48^2} = \sqrt{2500 - 2304} = \sqrt{196} = 14 \text{ cm}$$

$$HC = r - OH = 50 - 14 = 36 \text{ cm}$$

$$BC = \sqrt{h^2 + HC^2}$$

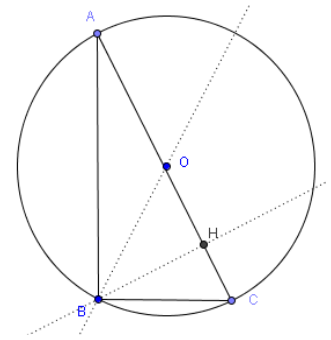
$$BC = \sqrt{48^2 + 36^2} = \sqrt{2304 + 1296} = \sqrt{3600} = 60 \text{ cm}$$

$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$$

$$AB = \sqrt{100^2 - 60^2} = \sqrt{10000 - 3600} = \sqrt{6400} = 80$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{80 \cdot 60}{2} = 80 \cdot 30 = 2400 \text{ cm}^2$$

$$2p = AB + BC + AC = 80 + 60 + 100 = 240 \text{ cm}$$



Un quadrato è inscritto in un cerchio con il raggio di 8 cm. Calcola il perimetro e l'area del quadrato?

Dati e relazioni

$$r = OA = 8 \text{ cm}$$

Richieste

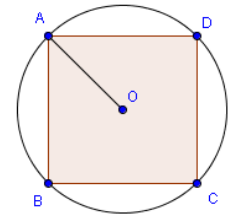
1. perimetro;
2. area

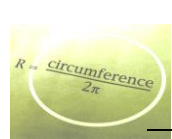
$$d = AC = DB = 2r = 2 \cdot 8 = 16 \text{ cm}$$

$$A = \frac{d \cdot d}{2} = \frac{AC \cdot DC}{2} = \frac{16 \text{ cm} \cdot 16 \text{ cm}}{2} = 16 \cdot 8 = 128 \text{ cm}^2$$

$$l = \sqrt{A} = \sqrt{128 \text{ cm}^2} = \sqrt{(64 \cdot 2) \text{ cm}^2} = 8\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$2p = 4 \cdot l = 4 \cdot 8\sqrt{2} \text{ cm} = 32\sqrt{2} \text{ cm}$$





Disegna un cerchio di diametro 9 unità e un quadrato di lato 8 unità centrato nel cerchio precedente. Di quanto differiscono le due aree. Nel papiro di Rhind vengono poste uguali.

Dati e relazioni

$$r = EA = 9 \text{ cm}$$

$$AB = 8 \text{ cm}$$

Richiesta

differenza aree

$$A_q = l^2 = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$r = \frac{d}{2} = \frac{9}{2} = 4,5 \text{ cm}$$

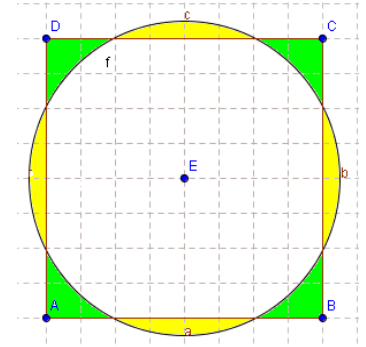
$$A_c = \pi r^2 = 4,5^2 \pi = 20,25\pi \text{ cm}^2$$

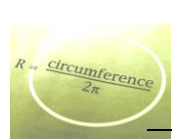
$$A_c = 20,25\pi \approx 63,58 \text{ cm}^2$$

$$A_q - A_c = 64 - 63,58 = 0,42 \text{ cm}^2$$

$$\pi = \frac{64}{20,25} = 3, (160493827)$$

Vedi: it.wikipedia.org/wiki/Pi_greco Non male per l'epoca.





In un oggetto tridimensionale una base a forma quadrata, di lato 15 cm, ha inciso un cerchio la cui circonferenza misura 10π cm. Calcola l'area della parte non incisa che è da colorare?

Dati e relazioni

$$l = 15 \text{ cm}$$

$$C = 10\pi \text{ cm}$$

Richiesta

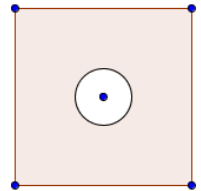
area parte non incisa

$$A_{\text{quadrato}} = l^2 = 15^2 = 225 \text{ cm}^2$$

$$\text{raggio} = \frac{C}{2\pi} = \frac{10\pi}{2\pi} = 5 \text{ cm}$$

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2 = \pi 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$A = A_{\text{quadrato}} - A_{\text{cerchio}} = (225 - 25\pi) \text{ cm}^2$$



Un triangolo ABC è inscritto in una circonferenza di area $25\pi \text{ cm}^2$ ed è tale che il suo lato AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la proiezione di uno dei lati del triangolo sul lato AB del triangolo è 2 cm, calcola l'altezza CH, relativa al lato AB, il perimetro e l'area del triangolo.

Dati e relazioni

$$AB = 2r = d$$

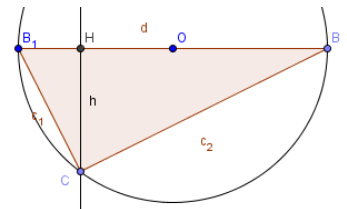
$$A = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$AH = 2 \text{ cm}$$

Richieste

1. perimetro;

2. area



Ideato e costruito con GeoGebra.

$$\text{Essendo } A = \pi r^2 \text{ si ha } r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

$$\text{raggio} = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{25\pi}{\pi}} = 5 \text{ cm}$$

$$AB = d = 2r = 2 \cdot 5 = 10 \text{ cm}$$

$$HB = d - AH = 10 - 2 = 8 \text{ cm}$$

Per il II Teorema di Euclide $h = CH$

$$AH : h = h : BH \quad 2 : h = h : 8$$

$$CH = h = \sqrt{AH \cdot BH} = \sqrt{2 \cdot 8} = 4 \text{ cm}$$

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{10 \cdot 4}{2} = 10 \cdot 2 = 20 \text{ cm}^2$$

Per il I Teorema di Euclide $AB : AC = AC : AH \quad 10 : AC = AC : 2$

$$AC = \sqrt{10 \cdot 2} = \sqrt{4 \cdot 5} = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

Per il I Teorema di Euclide $AB : AC = AC : BH \quad 10 : AC = AC : 2$

$$AC = \sqrt{10 \cdot 8} = \sqrt{16 \cdot 5} = 4\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$2p = AB + BC + AC$$

$$2p = 10 + 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = (10 + 6\sqrt{5}) \text{ cm}$$

Un trapezio isoscele ABCD è inscritto in una circonferenza di area 100π cm² ed è tale che la sua base maggiore AB coincide con il diametro del cerchio. Sapendo che la somma delle basi è di 32 cm e che diagonale del trapezio misura $4\sqrt{17}$ cm calcola il perimetro e l'area del trapezio dato.

Dati e relazioni

$$AB = 2r = d$$

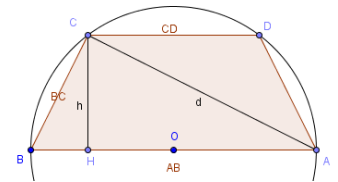
$$A = 100\pi \text{ cm}^2$$

$$b_1 + b_2 = 32 \text{ cm}$$

$$d = 4\sqrt{17} \text{ cm}$$

Richieste

1. perimetro;
2. area



Ideato e costruito con GeoGebra

Essendo $A = \pi r^2$ si ha $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{100\pi}{\pi}} = 10 \text{ cm}$$

$$AB = b_1 = 2r = 2 \cdot 10 = 20 \text{ cm}$$

$$CD = b_2 = (b_1 + b_2) - b_1 = 32 - 20 = 12 \text{ cm}$$

$$AH = r + \frac{b_2}{2} = 10 + \frac{12}{2} = 10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

$$CH = h = \sqrt{d^2 - AH^2}$$

$$CH = \sqrt{(4\sqrt{17})^2 - 16^2} = \sqrt{272 - 256} = 4 \text{ cm}$$

Perché $(4\sqrt{17})^2 = 4^2 \cdot (\sqrt{17})^2 = 16 \cdot 17 = 272$

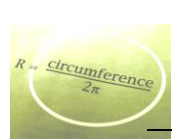
$$CH = h = \sqrt{AH \cdot BH} = \sqrt{2 \cdot 8} = 4 \text{ cm}$$

$$A = \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot h = \frac{32}{2} \cdot 4 = 16 \cdot 4 = 72 \text{ cm}^2$$

$$BH = \frac{b_1 - b_2}{2} = \frac{20 - 12}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$BC = AD = \sqrt{CH^2 + BH^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$2p = b_1 + b_2 + 2BC = 32 + 2 \cdot 2\sqrt{5} = (32 + 4\sqrt{5}) \text{ cm}$$



Data una circonferenza di centro O che misura 24π cm, si tracci una corda AB di 16 cm e il diametro CD perpendicolare a questa. Calcolate l'area del quadrilatero $ACBD$ e la distanza della corda dal centro O .

Dati e relazioni

$$C = 24\pi \text{ cm}$$

$$\text{corda}_{AB} = 16 \text{ cm}$$

$$\text{diametro } CD \perp AB$$

Richieste

Distanza corda dal centro

Area($ACBD$)

$$\text{Essendo } C = 2\pi r \text{ si ha } r = \frac{24\pi}{2\pi}$$

$$r = \frac{C}{2\pi} = \frac{24\pi}{2\pi} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}$$

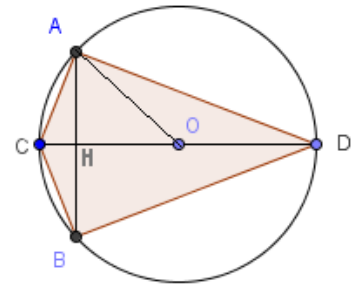
$$d_1 = d = 2 \cdot r = 2 \cdot 12 = 24 \text{ cm}$$

$$d_2 = AB = 16 \text{ cm}$$

$$r = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} = \frac{24 \cdot 16}{2} = 24 \cdot 8 = 192 \text{ cm}^2$$

$$OH = \sqrt{r^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2}$$

$$OH = \sqrt{12^2 - 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \text{ cm}$$





Sia dato un quadrato di lato 6 cm. Da un vertice del quadrato, usato come centro del cerchio, è disegnato un cerchio con raggio uguale al lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore delimitata da due lati del quadrato e dall'arco di circonferenza.

Dati e relazioni

$$l = 6 \text{ cm}$$

Richieste

1. perimetro(ABD);
2. area(ABD)

$$A_q = l^2 = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2 = 36\pi \text{ cm}^2$$

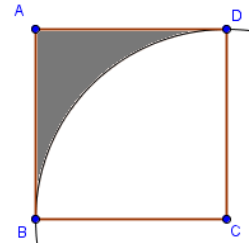
$$A_{\text{quartodicerchio}} = \frac{\pi r^2}{4} = \frac{\pi 6^2}{4} = 9\pi \text{ cm}^2$$

$$A = A_{\text{quadrato}} - A_{\text{quartodicerchio}} = (36 - 9\pi) \text{ cm}^2$$

$$\text{arco} = \frac{2\pi r}{4} = \frac{2\pi 6}{4} = 3\pi \text{ cm}$$

$$\text{contorno} = l + l + \text{arco}$$

$$\text{contorno} = 6 + 6 + 3\pi = (12 + 3\pi) \text{ cm}$$



Sia dato un quadrato di lato 8 cm. Da un vertice del quadrato, usato come centro del cerchio, è disegnato un cerchio con raggio pari alla metà del lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore delimitata da due lati del quadrato e dall'arco di circonferenza.

Dati e relazioni

$$l = 8 \text{ cm}$$

$$r = l/2$$

Richieste

1. perimetro zona in colore;
2. area zona in colore

$$A_q = l^2 = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$r = \frac{l}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2 = \pi 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$$

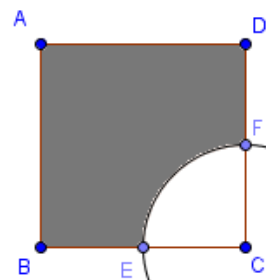
$$A = A_{\text{quadrato}} - \frac{A_{\text{cerchio}}}{4}$$

$$A = 64 - \frac{16\pi}{4} = (64 - 4\pi) \text{ cm}^2$$

$$\text{arco} = \frac{2\pi r}{4} = \frac{2\pi 4}{4} = 2\pi \text{ cm}$$

$$\text{contorno} = l + l + \text{arco}$$

$$\text{contorno} = 8 + 8 + 2\pi = (16 + 2\pi) \text{ cm}$$



Sia dato un quadrato di lato 12 cm. Da due vertici opposti del quadrato, usati come centro del cerchio, sono disegnati due cerchi con raggio pari alla metà del lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore che si viene a formare.

Dati e relazioni

$$l = 12 \text{ cm}$$

$$r = l/2$$

Richieste

1. perimetro;

2. area

$$A_q = l^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$$

$$r = \frac{l}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2 = \pi 6^2 = 36\pi \text{ cm}^2$$

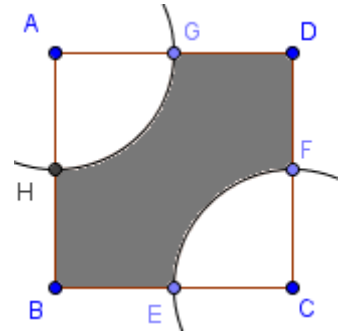
$$A = A_{\text{quadrato}} - \frac{A_{\text{cerchio}}}{2}$$

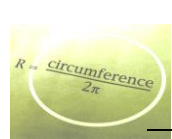
$$A = 144 - \frac{36\pi}{2} = (144 - 18\pi) \text{ cm}^2$$

$$\text{archi} = \frac{2\pi r}{2} = \frac{2\pi 6}{2} = 6\pi \text{ cm}$$

$$\text{contorno} = l + l + \text{archi}$$

$$\text{contorno} = 12 + 12 + 6\pi = (24 + 6\pi) \text{ cm}$$





Sia dato un quadrato di lato 12 cm. Da due vertici opposti del quadrato, usati come centro del cerchio, sono disegnati due cerchi con raggio pari ad un terzo del lato del quadrato. Calcola la misura del contorno e dell'area della zona in colore che si viene a formare.

Dati e relazioni

$$l = 12 \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{3}l$$

Richieste

1. perimetro;
2. area

$$A_q = l^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$$

$$r = \frac{l}{3} = \frac{12}{3} = 4 \text{ cm}$$

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2 = \pi 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$$

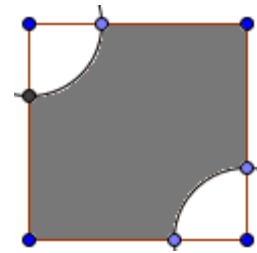
$$A = A_{\text{quadrato}} - \frac{A_{\text{cerchio}}}{2}$$

$$A = 144 - \frac{16\pi}{2} = (144 - 8\pi) \text{ cm}^2$$

$$\text{archi} = \frac{2\pi r}{2} = \frac{2\pi 4}{2} = 4\pi \text{ cm}$$

$$\text{contorno} = l + l + \text{archi}$$

$$\text{contorno} = 12 + 12 + 4\pi = 24 + 4\pi = 4(6 + \pi) \text{ cm}$$



Un circo è formato da un corpo centrale rettangolare e da due semicerchi costruiti verso l'esterno usando come diametro i due lati più corti del rettangolo. Sapendo che le dimensioni del rettangolo misurano 120 m e 83 m, calcola la superficie e il contorno della figura ponendo pi greco pari a $22/7$ ($\pi = 22/7$).

Dati e relazioni

$$b = 120 \text{ m}$$

$$h = d = 84 \text{ m}$$

Richieste

1. perimetro;

2. area



$$A_{rett} = bh = 120 \cdot 84 = 10080 \text{ m}^2$$

$$r = \frac{l}{2} = \frac{84}{2} = 42 \text{ m}$$

$$A_{cerchio} = \pi r^2 = \pi 42^2 = 1764 \pi \text{ m}^2$$

$$A_{cerchio} = 1764 \cdot \frac{22}{7} = 252 \cdot 22 = 5544 \text{ m}^2$$

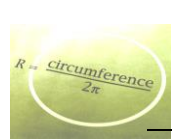
$$A = A_{retta} + A_{cerchio} = 10080 + 5544 = 15624 \text{ m}^2$$

$$2p_{cerchio} = 2\pi r = 2 \cdot \pi \cdot 42 = 84\pi \text{ m}$$

$$2p_{cerchio} = 84\pi = 84 \cdot \frac{22}{7} = 12 \cdot 22 = 264 \text{ m}$$

$$\text{contorno} = 2b + 2p_{cerchio}$$

$$\text{contorno} = 2 \cdot 120 + 264 = 240 + 264 = 504 \text{ m}$$



Un volto è costituito da un rettangolo lungo 16 m e alto 8 m in cui è stato ricavato un semicerchio con il centro posto a metà del lato più lungo e alto 7 m. Calcola la misura del contorno e dell'area del volto (zona in colore) che si viene a formare, ponendo pi greco pari a $22/7$ ($\pi = 22/7$).

Dati e relazioni

$$b = 16 \text{ m}$$

$$h = 8 \text{ m}$$

$$r = 7 \text{ m}$$

Richieste

1. perimetro;

2. area

$$A_{\text{rett}} = bh = 16 \cdot 8 = 128 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{cerchio}} = \pi r^2 = \pi 7^2 = \pi 49 = 49 \cdot \frac{22}{7} = 7 \cdot 22 = 154 \text{ m}^2$$

$$A = A_{\text{rettangolo}} - \frac{A_{\text{cerchio}}}{2}$$

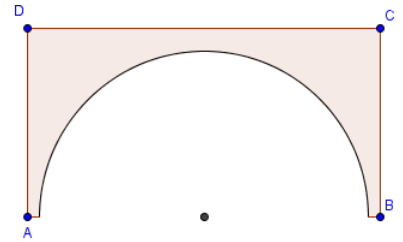
$$A = 128 - \frac{154}{2} = 128 - 77 = 51 \text{ m}^2$$

$$C = 2\pi r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 = 44 \text{ m}$$

$$2p_{\text{rett}} = 2(b + h) = 2(16 + 8) = 2 \cdot 24 = 48 \text{ m}$$

$$\text{contorno} = 2p_{\text{rett}} - 2r + \frac{C}{2}$$

$$\text{contorno} = 48 - 14 + \frac{44}{2} = 56 \text{ m}$$



Il campo di baseball può essere rappresentato come un quarto di cerchio delimitato da due linee perpendicolari, dette linee di foul. La dimensione minima del raggio è di 98 m. Calcola l'area di un campo di baseball e il suo contorno, ponendo π greco pari a $\frac{22}{7}$ ($\pi = \frac{22}{7} \cong 3,14$).

Dati e relazioni

$r = 98 \text{ m}$

Richieste

1. perimetro;
2. area

$$C = 2\pi r = 2\pi \cdot 98 = 10\pi \text{ cm}$$

$$C = 10\pi = 10 \cdot \frac{22}{7} = \frac{220}{7} \approx 31,42 \text{ m}$$

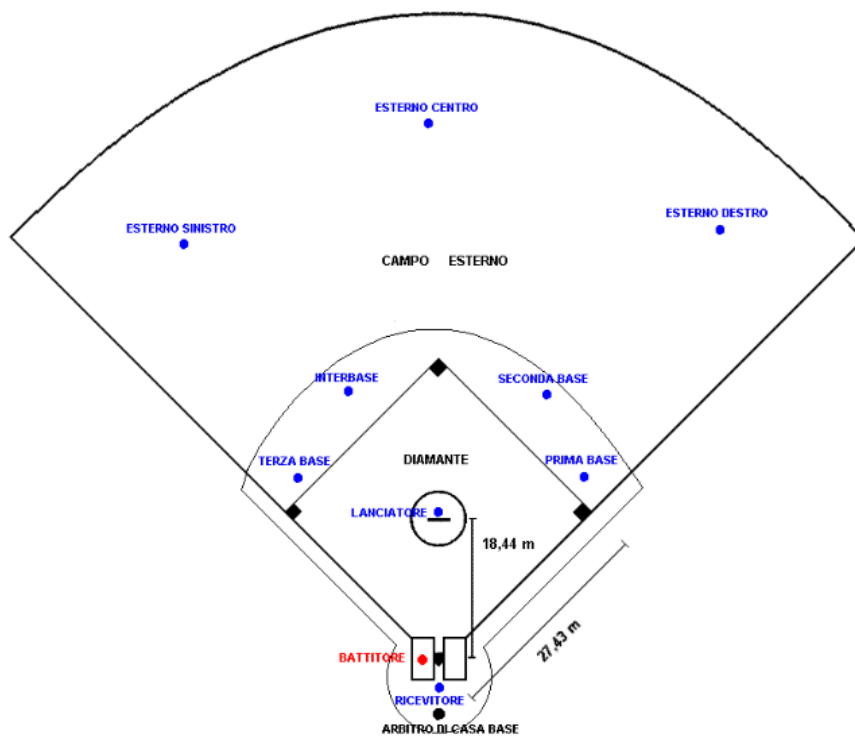
$$\text{contorno} = 2r + C = 2 \cdot 98 + 31,42 = 196 + 31,42 = 227,42 \text{ m}$$

$$A = \frac{\pi r^2}{4} = \frac{\pi \cdot 98^2}{4} = 2401\pi \text{ m}^2$$

$$A = 2401\pi \text{ cm}^2 = 2401 \cdot \frac{22}{7} = 343 \cdot 22 = 7546 \text{ m}^2$$



tratta da Wikipedia
it.wikipedia.org/wiki/Baseball



[it.wikipedia.org/wiki/Federazione Italiana Baseball Softball](https://it.wikipedia.org/wiki/Federazione_Italiana_Baseball_Softball)

www.fibs.it/it/

Sia data una circonferenza di raggio 10 m e di centro O. Da un punto P, esterno alla circonferenza, si conducano la tangente PA alla circonferenza data. Sapendo che la distanza dal punto esterno P al punto di tangenza misura 24 m, calcola il perimetro e l'area del triangolo PAO.

Dati e relazioni

$$r = OA = 10 \text{ m}$$

$$PA = 24 \text{ m}$$

Richieste

1. perimetro(PAO);

2. area(PAO)

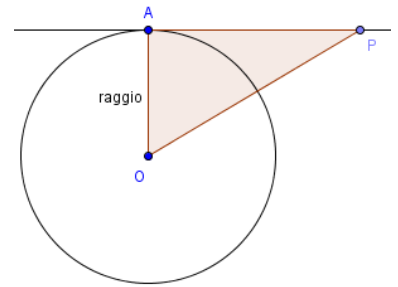
Essendo il triangolo POA rettangolo in A si ha

$$PO = \sqrt{PA^2 + r^2}$$

$$PO = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26 \text{ m}$$

$$A_{PAO} = \frac{bh}{2} = \frac{PA \cdot r}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 12 \cdot 10 = 120 \text{ m}^2$$

$$2p_{PAO} = r + PA + PO = 10 + 24 + 26 = 34 + 26 = 60 \text{ m}$$





Sia data una circonferenza di raggio 27 cm e di centro O. Da un punto P, esterno alla circonferenza e la cui distanza dal centro O è 45 cm, si conducano le due tangenti PA e PB (dove A e B sono i due punti di tangenza). Calcolate il perimetro e l'area del quadrilatero OAPB.

Dati e relazioni

$$r = OA = OB = 27 \text{ cm}$$

$$OP = 45 \text{ cm}$$

Richieste

1. perimetro(AOBP);

2. area(AOBP)

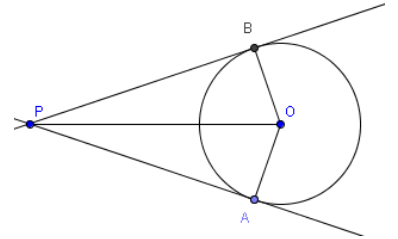
Essendo i triangoli POA e POB congruenti e rettangoli si ha

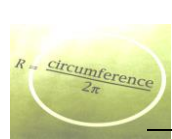
$$PA = PB = \sqrt{PO^2 - r^2}$$

$$PA = PB = \sqrt{45^2 - 27^2} = \sqrt{2025 - 729} = \sqrt{1296} = 36 \text{ cm}$$

$$A_{PAOB} = 2 \cdot \frac{bh}{2} = PA \cdot r = 36 \cdot 27 = 972 \text{ cm}^2$$

$$2p_{PAOB} = 2r + 2PA = 2 \cdot 27 + 2 \cdot 36 = 54 + 72 = 126 \text{ cm}$$





Sia data una circonferenza di centro O e di raggio 12 cm. Sia dato un punto A appartenente alla circonferenza. Costruisci la tangente r per il punto A e determina sulla retta r un punto B che disti 20 cm da O . Determina sulla retta r la posizione del punto C simmetrico di B rispetto al punto A . Determina l'area e il perimetro del triangolo OBC .

Dati e relazioni

$$r = 12 \text{ cm}$$

$$OB = 20 \text{ cm}$$

Richieste1. perimetro($AOBP$);2. area($AOBP$)

Essendo il triangolo OAB rettangolo in A

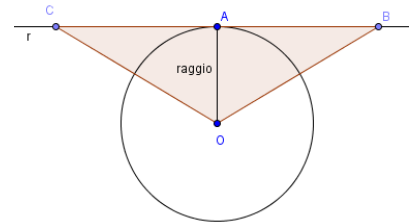
$$AB = \sqrt{OB^2 - r^2}$$

$$AB = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16 \text{ cm}$$

$$BC = 2AB = 2 \cdot 16 = 32 \text{ cm}$$

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{BC \cdot r}{2} = \frac{32 \cdot 12}{2} = 32 \cdot 6 = 192 \text{ cm}^2$$

$$2p = AB + 2OB = 32 + 2 \cdot 20 = 32 + 40 = 72 \text{ cm}$$



Siano date le due tangenti, a partire da un punto P, esterno ad una circonferenza di centro O e di raggio 20 cm. Sapendo che la distanza del punto P dal centro O della circonferenza data è di 25 cm determina l'area e il perimetro del quadrilatero PAOB.

Dati e relazioni

$$r = 20 \text{ cm}$$

$$PO = 25 \text{ cm}$$

Richieste

1. perimetro(PAOB);

2. area(PAOB)

Essendo i triangoli POA e POB congruenti e rettangoli si ha

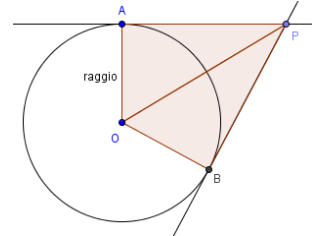
$$PA = PB = \sqrt{PO^2 - r^2}$$

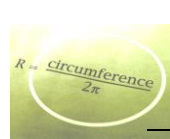
$$PA = \sqrt{25^2 - 20^2} = \sqrt{625 - 400} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{PA \cdot r}{2} = \frac{15 \cdot 20}{2} = 15 \cdot 10 = 150 \text{ cm}^2$$


$$A_{PAOB} = 2A = 2 \cdot 150 = 300 \text{ cm}^2$$


$$2p_{PAOB} = 2r + 2PA = 2 \cdot 20 + 2 \cdot 15 = 40 + 30 = 70 \text{ cm}$$








Keywords

 *Geometria, cerchio, circonferenza, pi greco, Pi, diametro, raggio, centro, corda, distanza dal centro, settore, segmento, corona circolare, arco, Pitagora, problemi di geometria con soluzioni, Matematica, esercizi con soluzioni.*

 *Geometry, circle, circumference, circumference and area of circle, pigreco, diameter, radius, radii, center, chord, arc, sagitta, Geometry Problems with solution, Math.*

 *Geometría, circunferencia, círculo, disco, radio, diámetro, arco, Área, perímetro, Matemática.*

 *Géométrie, cercle, circonférence, centre, corde, arc, rayon, diamètre, flèche, Aires, périmètres, Mathématique.*

 *Geometrie, Kreis, Ortslinie, Umfang, Radius, Durchmesser, Mathematik.*

Dansk (Danish) omkreds, periferi
Nederlands (Dutch) cirkelomtrek
Français (French) circonférence
Deutsch (German) Umfang, Kreislinie
Ελληνική (Greek) περιφέρεια ή περίμετρος κύκλου
Italiano (Italian) circonferenza
Português (Portuguese) circunferência
Русский (Russian) окружность
Español (Spanish) circunferencia
Svenska (Swedish) omkrets, periferi
中文 (简体) (Chinese (Simplified)) 圆周, 胸围, 周围
中文 (繁體) (Chinese (Traditional)) 圓周, 胸圍, 周圍
n. - 圓周, 胸圍, 周圍
한국어 (Korean) 원주, 주위, 영역
日本語 (Japanese) 円周, 周辺, 周囲
العربية (Arabic) محيط, الدائرة محيط (الاسم)
עברית (Hebrew) היקף

Dansk (Danish) cirkel
Nederlands (Dutch) kring
Français (French) cercle,
Deutsch (German) Kreis
Ελληνική (Greek) κύκλος
Português (Portuguese) círculo
Русский (Russian) описывать
Español (Spanish) círculo
Svenska (Swedish) cirkel
中文 (简体) (Chinese (Simplified)) 圆周
中文 (繁體) (Chinese (Traditional)) 圓周
한국어 (Korean) 원
日本語 (Japanese) 円
العربية (Arabic) دائرة (الاسم)
עברית (Hebrew) מחזור