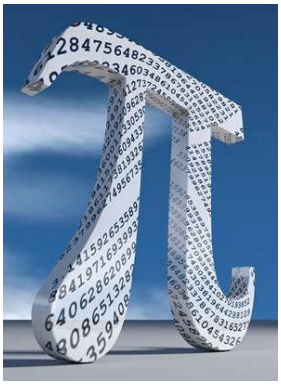
# Il cerchio – ripasso



## 1) Un rapporto importantissimo ed interessantissimo.

**π** : Questa lettera dell'alfabeto greco, si legge pi greco, rappresenta il rapporto tre la lunghezza della circonferenza e quella del diametro di un cerchio. Scoperto fino dai tempi dei Babilonesi e divulgato da Eulero ( ? ) , non è ancora tutt'oggi definito in modo preciso; ha un numero infinito di cifre dopo la virgola ed è un numero trascendente ( ?) .

Viene festeggiato chiaramente il .....

Sulla calcolatrice fx 85:

Seleziona prima 

e poi 

sul display leggerai :

per vedere la forma decimale, basterà premere 

il tasto: .....

Calcola, approssimando ai centesimi: $3\pi \cong$ .....; 7,5 $\pi \cong$ .....;
$\frac{2}{5}\pi \cong$.....;

Come vedi **π** , viene considerato come una lettera nel calcolo algebrico.

**Osservazione**: Nei problemi scriverai i due risultati , quello esatto con π es. $5\pi$ e quello approssimato al valore richiesto in decimali: es . $5\pi \cong 15{,}71$

## 2) La lunghezza della circonferenza.

Avendo visto che $d = 2r$ e che $\pi = \frac{C}{d}$ dove C = circonferenza, d = diametro e r = raggio possiamo calcolare che :

$C = d \cdot \pi$ oppure $C = 2r\,\pi$ formule inverse $d = \frac{C}{\pi}$ ; $r = \frac{C}{2\pi}$

**Esempi:**

**a)** Calcola la lunghezza di una circonferenza di raggio 7,2 cm.

**b)** La ruota della mia bicicletta ha un diametro di 71, 12 cm, con una pedalata quanti metri percorro? Sapendo che un giretto del lago è di 50 km, quante pedalate avrò compiuto?

**c)** Una circonferenza misura $5\pi$ cm. Calcola la misura del suo raggio.

## 3) L'area di un cerchio.

$A = r^2\pi$ formula inversa: $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$

**Esempi:**

**a)** Calcola l'area di un cerchio avente il raggio r = 7,2 cm. [A = 51,84 $\pi$ cm$^2$;≅ 162,9 cm$^2$]

**b)** Calcola il perimetro e l'area di un cerchio avente il diametro di 236 mm.

**c)** Disegna una circonferenza di raggio **r** scelto a tuo piacimento, e il quadrato avente come lato il raggio stesso del cerchio. Calcola il rapporto tra l'area del cerchio e l'area del quadrato. Cosa noti?

**d)** Completa la tabella relative alle circonferenze 1,2, 3, 4, 5.

| Circonferenza | raggio | diametro | Circonferenza | Area |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5cm | | | |
| 2 | | 7 cm | | |
| 3 | | | 28$\pi$ cm | |
| 4 | | | 21,98 cm | |
| 5 | | | | 324$\pi$ cm$^2$ |

**e)** Un quadrato è circoscritto ad una circonferenza. Sapendo che l'area del cerchio è di 625$\pi$ cm$^2$, calcola area e perimetro del quadrato. [r = 25cm; A = 2500 cm$^2$; P = 200 cm]

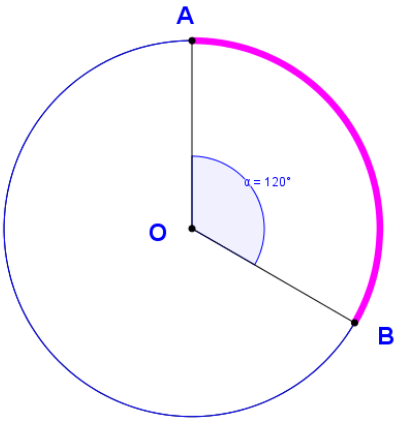
**f)** Disegna **un ettagono** (nf = 1,038) avente il lato di 4 cm e le rispettive circonferenze circoscritte e inscritte al poligono, calcola:
i) L'area compresa tra la circonferenza circoscritta e il poligono.
ii) L'area compresa tra il poligono e la circonferenza inscritta.

## 4) La corona circolare.

Disegna due circonferenze concentriche aventi il raggio rispettivamente di R = 4 cm e r = 2 cm. Calcola l'area compresa tra le due circonferenze.

## 5) Arco di cerchio.

È la parte di circonferenza delimitata da due punti.




L'arco AB.

Sapendo che r = 4 u calcola la lunghezza dell'arco AB.

Devo considerare il rapporto tra l'angolo al centro $\alpha$ e l'angolo giro di 360°.

L'arco sarà $\frac{\alpha^\circ}{360^\circ} . 2r\pi$ dunque : .....

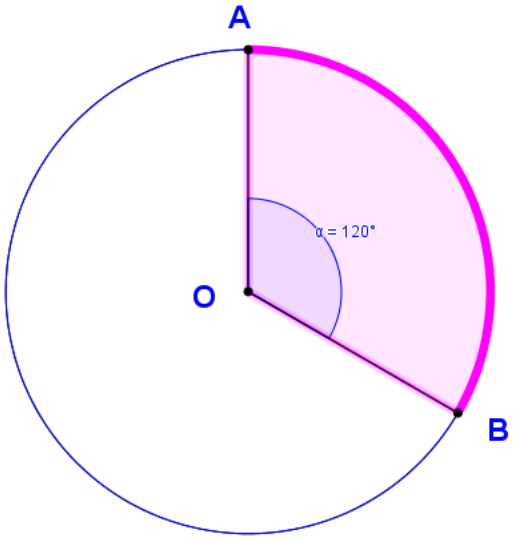
La circonferenza: .....

L'arco: .....

.....

## 6) Settore circolare.

Svolgo lo stesso ragionamento che abbiamo svolto con l'arco, ma prendo in considerazione l'area del cerchio, dunque: il settore circolare AOB.




Sapendo che r = 4 u calcola l'area del settore circolare.

Devo considerare il rapporto tra l'angolo al centro $\alpha$ e l'angolo giro di 360°.

L'arco sarà $\frac{\alpha^\circ}{360^\circ} . r^2\pi$ dunque :

.....

L'area del cerchio: .....

.....

L'area del settore circolare. .....

.....

.....

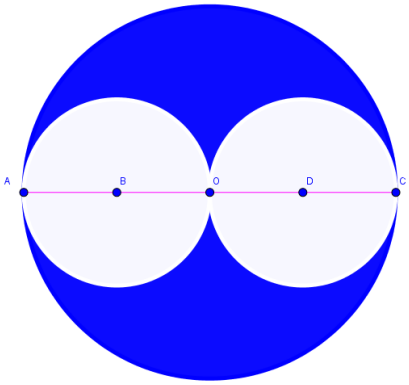
.....

## 7) Esercizi:

**a)** Un arco insiste su un angolo al centro di 30°, se il raggio della circonferenza misura 9 cm, quanto è lungo l'arco? [1,5 $\pi$ cm ]

**b)** Un settore circolare ha l'area di 9 $\pi$ cm$^2$, il cerchio a cui appartiene ha l'area di 36 $\pi$ cm$^2$, quanto è ampio l'angolo al centro corrispondente a quel settore? [90° ]

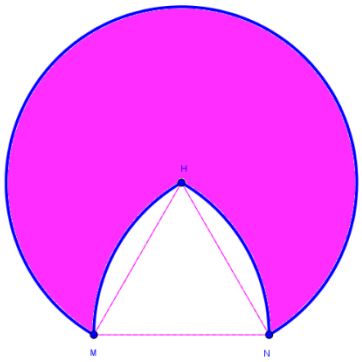
**c)** Sapendo che $|AC| = 8$ u e che $|AB| = |BO| = |OD| = |OC| = 2$ u Dopo aver rappresentato la situazione sul tuo foglio, calcola:




i) area e perimetro della parte **blu**.

ii) Area e perimetro della parte bianca.

iii) È corretto affermare che l'area della parte bianca è equivalente a quella blu?




**d)** Dato il triangolo equilatero MNH, di lato 5 cm, dopo aver costruito la figura sul tuo foglio, calcola:

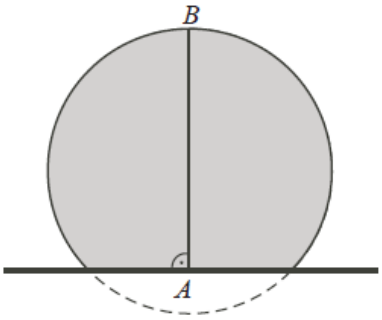
i) L'area del triangolo equilatero MNH, considerandolo come triangolo generatore d'un esagono [nf. 0,866]

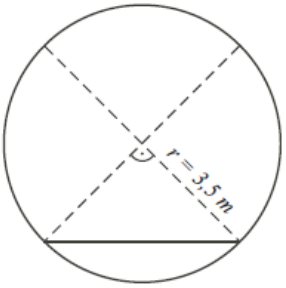
ii) L'area della parte bianca.

iii) L'area della figura **rosa**. iv) Il perimetro della figura **rosa**.

v) Il rapporto tra la parte bianca e quella rosa.

**e)** Sotto, nella figura a sinistra, è rappresentata schematicamente la sezione di un tunnel ferroviario (parte grigia) ottenuta a partire da un cerchio di diametro 7 m, nel modo illustrato nella figura di destra.




**i)** Rappresenta la situazione sul tuo foglio.

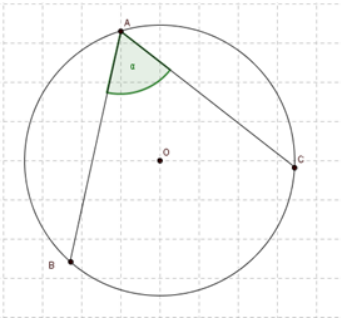
**ii)** Calcola l'area della sezione del tunnel (parte grigia).

**iii)** Trova la lunghezza del segmento AB, sapendo che AB passa per il centro del cerchio.

## 8) Angolo al centro – angolo alla circonferenza.

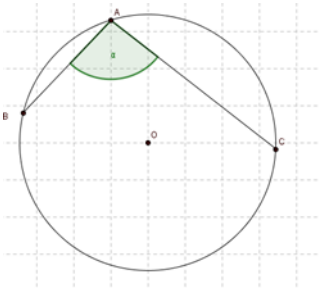
In ognuno dei seguenti esempi è rappresentato un angolo alla circonferenza α, disegna l'angolo al centro β, e data la misura di α, calcola quella di β.

**a)**



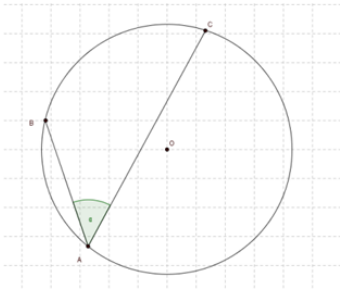
α = 64 °; β =.....

**b)**



α = 95 °; β = .....

**c)**

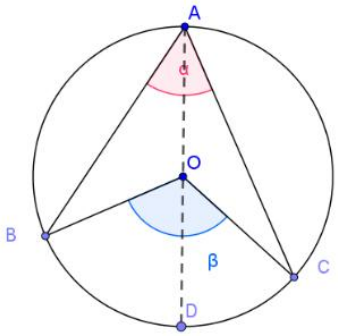


α = 47 °; β =.....

**Conclusione**: .....

.....

**Dimostrazione:**




.....

.....

.....

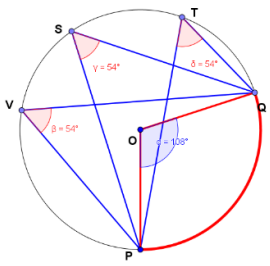
.....

.....

.....

.....

**Conseguenza 1**: Angoli alla circonferenza che insistono su uno stesso arco sono congruenti. Saresti in grado di motivare?

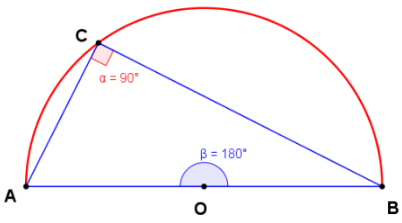



.....

.....

.....

**Conseguenza 2:** È vero che tutti i triangoli inscritti in una semicirconferenza sono.....? Saresti in grado di motivare?




.....

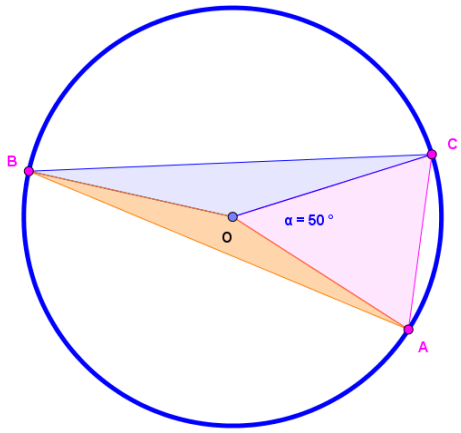
.....

.....

.....

**Esercizio:**

Nella figura i punti A, B e C appartengono alla circonferenza di centro O. Determina, con il calcolo e giustificando, la misura degli angoli del triangolo ABC, sapendo che $|A\hat{O}C|= 50°$ e $|B\hat{O}C|= 150°$




.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

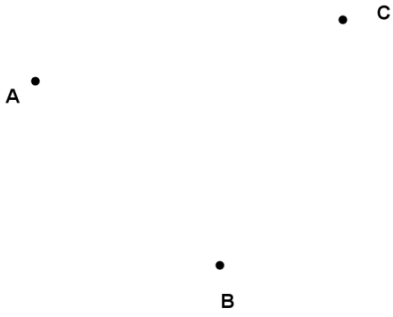
Rappresentare la situazione sul tuo foglio.

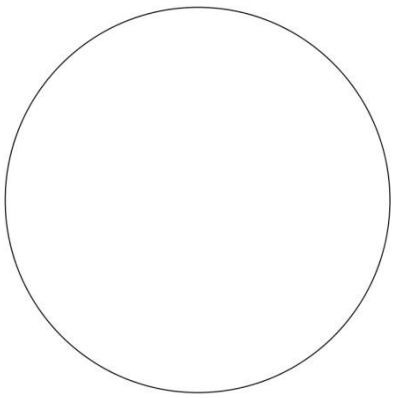
**9) Il Segmento circolare.**

**Premessa:**

a) Costruire la circonferenza passante per i punti A, B e C.

b) Costruisci il centro della circonferenza.



**Conclusione:**

.....

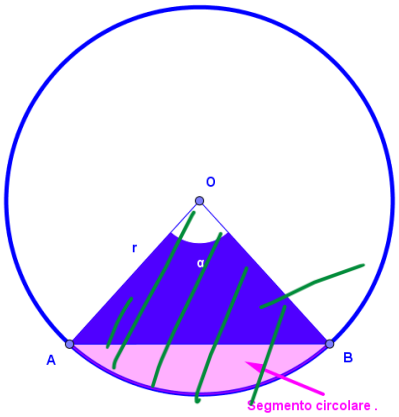
.....

.....

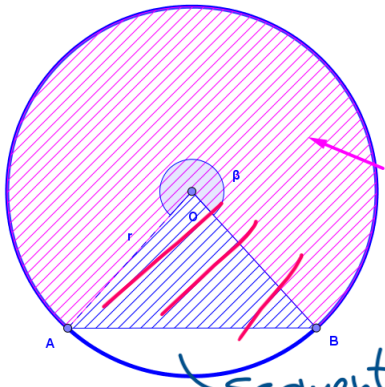
.....

**Il segmento circolare** è la parte del cerchio compresa tra un arco e una corda. Si presentano chiaramente le seguenti possibilità.

**a)** il centro non è compreso. **b)** il centro è compreso.




settore circolare.




segmento circolare

Come calcoleresti l'area nel caso a)?

Calcolo l'area del settore circolare e tolgo l'area del $\triangle ABO$

Come calcoleresti l'area nel caso b)?

area del cerchio tolgo l'area del segmento circolare

**Esercizio.**

Dopo averlo disegnato, calcola l'area di un segmento circolare sapendo che la misura dell'ampiezza dell'angolo $|A\hat{O}B| = 90°$ e il raggio della circonferenza misura 4 cm. Come potresti calcolare la misura della corda?

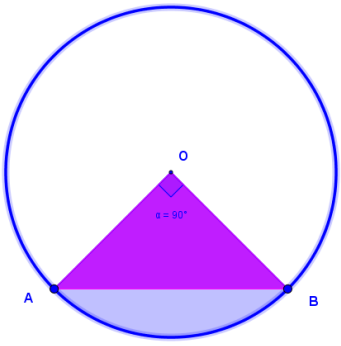
a) Area settore circolare:

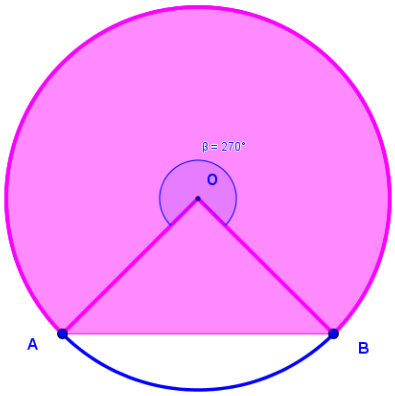
$A_\chi = \frac{1}{4} r^2\pi \to \frac{1}{4} 4^2\pi =$ Parte $= \frac{90°}{360°} = \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{4} \cdot 16\pi = 4\pi\ (cm^2)$

$A_{\triangle ABO} = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8\ (cm^2)$

Area segmento circolare: $A_\chi - A_\triangle \simeq 4\pi - 8 \simeq$






**b)** .....

.....

.....

.....

.....

.....

Esercizio: Come potrò svolgere l'esercizio se l'angolo al centro non fosse di 90°?

.....

.....

## Esercizi:

I raggi delle due ruote del velocipede misurano 90 cm e 30 cm. Quanti giri ha fatto ciascuna ruota dopo avere percorso 1413 m?

a 1570 e 4710
b 750 e 750
c 250 e 250
d 250 e 750



Il raggio di un cerchio è doppio di quello di un secondo cerchio. Quanto vale l'area del primo cerchio rispetto al secondo?

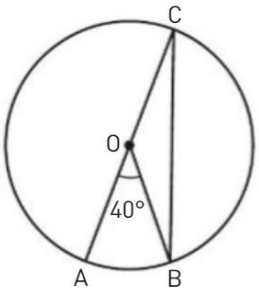
a la metà
b il doppio
c il triplo
d il quadruplo

Determina l'ampiezza degli angoli α e β.



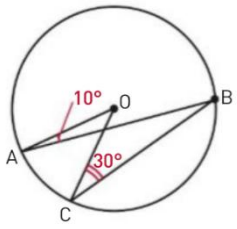

Nella figura seguente il punto $O$ è il punto medio del diametro $AC$. L'angolo $A\widehat{O}B$ misura 40°. Quanto misura l'angolo $O\widehat{B}C$?

A 10°
B 20°
C 40°
D 60°




Nella figura, $O$ è il centro della circonferenza, $O\widehat{A}B = 10°$ e $O\widehat{C}B = 30°$. Allora l'ampiezza di $A\widehat{B}C$ è:

A 10°.
B 20°.
C 30°.
D 40°.
E 50°.




Osserva attentamente la figura. Sapendo che $A\widehat{O}B = C\widehat{O}D = B\widehat{V}C = \alpha$, quanto misura $A\widehat{O}D$?

A α
B 2α
C 3α
D 4α

