

ESERCIZI SVOLTI – LA CIRCONFERENZA E LA SUA LUNGHEZZA

ESERCIZIO 1

La lunghezza di una circonferenza è 52π cm. Calcola la misura del raggio e del diametro. [26 cm; 52 cm]

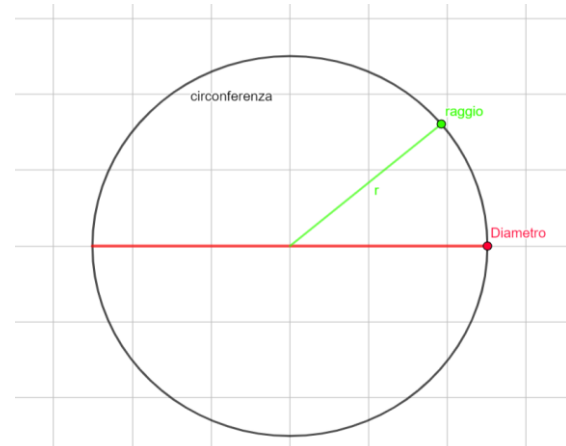
Il raggio di una circonferenza è dato dalla formula

$$r = \frac{L}{2\pi} \text{ con } L \text{ lunghezza della circonferenza}$$

$$r = \frac{52\pi \text{ cm}}{2\pi} = 26 \text{ cm}$$

Il diametro di una circonferenza è dato dalla formula $d = 2r$ (è il doppio del raggio).

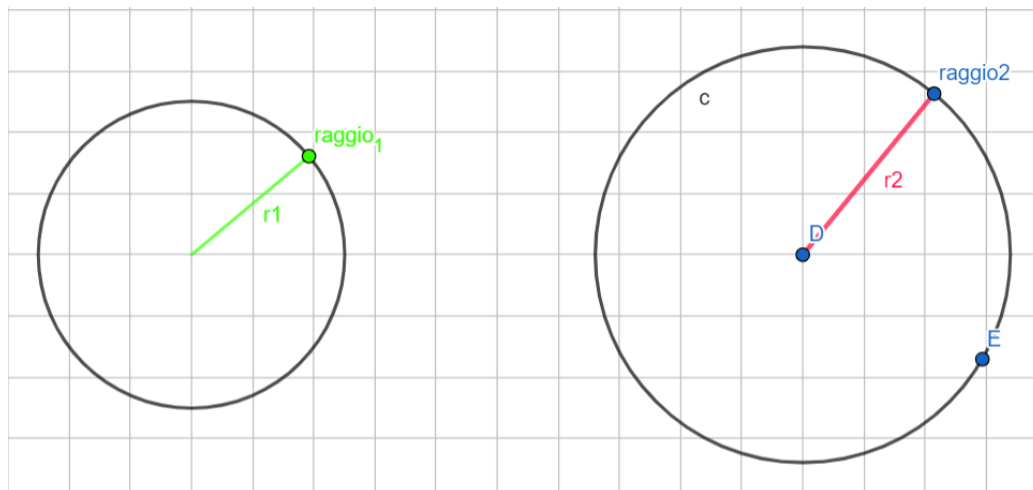
$$d = 2 \times 26 = 52 \text{ cm}$$



ESERCIZIO 2

Calcola la misura della somma e della differenza dei raggi di due circonferenze lunghe 144,44 cm e 100,48 cm.

[39 cm; 7 cm]



Il raggio di una circonferenza è dato dalla formula

$$r = \frac{L}{2\pi} \text{ con } L \text{ lunghezza della circonferenza}$$

$$r1 = \frac{144,44\pi \text{ cm}}{2 \times \pi} = 23 \text{ cm}$$

$$r2 = \frac{100,48\pi \text{ cm}}{2 \times \pi} = 16 \text{ cm}$$

Si esplicita il π

$$3,14 \times 2 = 6,28$$

$$r_1 + r_2 = 39 \text{ cm}$$

$$r_1 - r_2 = 7 \text{ cm}$$

ESERCIZIO 3

Determina la posizione reciproca di due circonferenze, sapendo che misurano 48π cm e 52π cm e che la distanza tra i loro centri è 50 cm. [tangenti esternamente]

n.b.

Due circonferenze possono avere diverse relazioni tra loro in base alla loro posizione e dimensione. Ecco due delle possibili relazioni tra due circonferenze:

Circonferenze Interne o Tangenti Internamente: Le due circonferenze non si sovrappongono, ma una è completamente contenuta all'interno dell'altra. Hanno un unico punto di tangenza.

Circonferenze Esterne o Tangenti Esternamente: Anche in questo caso, le due circonferenze non si sovrappongono, ma si toccano solo esternamente con un unico punto di tangenza.

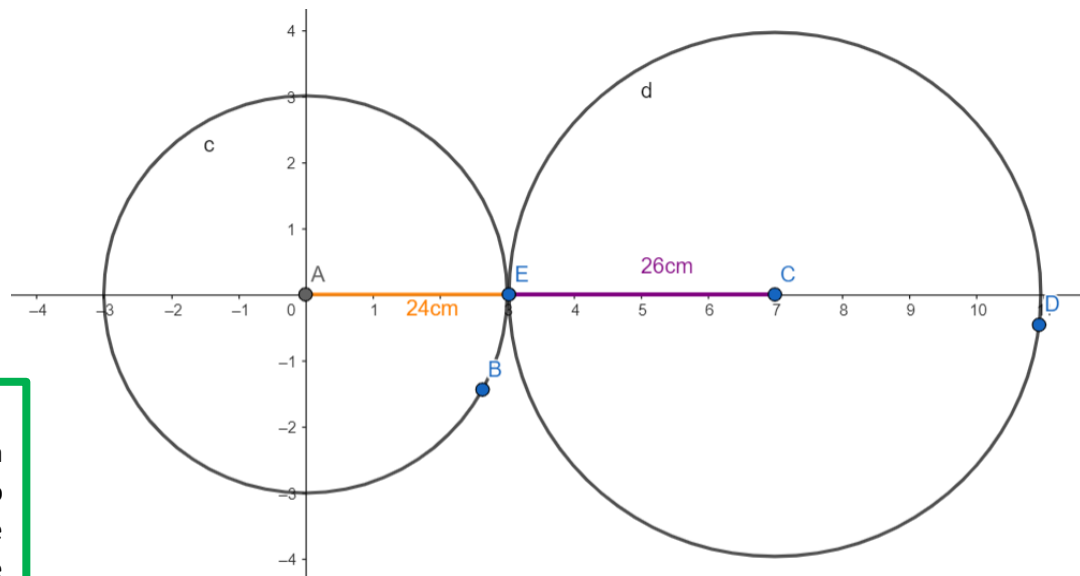
Per capire la posizione reciproca di due circonferenze calcoliamo prima i raggi che altro non sono che la DISTANZA dal centro della circonferenza a un punto sulla stessa.

$$r = \frac{L}{2\pi}$$

$$r_1 = \frac{48 \pi \text{ cm}}{2 \times \pi} = 24 \text{ cm}$$

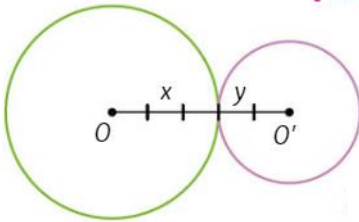
$$r_2 = \frac{52 \pi \text{ cm}}{2 \times \pi} = 26 \text{ cm}$$

La somma dei raggi è 50cm corrispondente alla distanza tra i due centri. Possiamo affermare che le due circonferenze si toccano e che sono quindi TANGENTI.



ESERCIZIO 4

La distanza tra i centri di due circonferenze tangenti esternamente è 75 cm. Il raggio di una delle due circonferenze è $\frac{3}{2}$ dell'altro. Calcola la lunghezza di ciascuna circonferenza. **[90 π cm; 60 π cm]**



Come ci suggerisce il disegno, utilizzeremo il metodo dei "segmentini" per calcolare i raggi delle due circonferenze.

La distanza tra i centri delle due circonferenze è stata suddivisa in 5 segmenti (somma di numeratore e denominatore).

- Dividiamo la distanza per 5 e successivamente moltiplichiamo prima per 3 e poi per 2:

$$75:5=15$$

$$r_1=15 \times 3=45 \text{ cm}$$

$$r_2=15 \times 2=30 \text{ cm}$$

- La lunghezza di una circonferenza si calcola con $2\pi r$.

$$C_1=2\pi \times 45=90\pi \text{ cm}$$

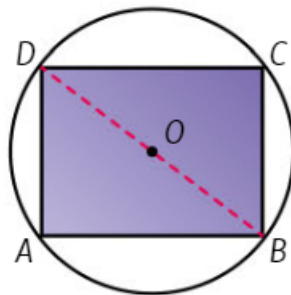
$$C_2=2\pi \times 30=60\pi \text{ cm}$$

ESERCIZIO 5

In una circonferenza avente il raggio di 30 cm è inscritto un rettangolo la cui base è $\frac{4}{5}$ del diametro.

Calcola la lunghezza della circonferenza, il perimetro e l'area del rettangolo.

**[60 π cm; 168 cm;
1728 cm²]**



Iniziamo con il calcolare il diametro della circonferenza

$$d=2r; d=2 \times 30=60 \text{ cm}$$

calcoliamo ora la base

$$b=\frac{4}{5} \times 60 = 48 \text{ cm}$$

Ora che conosciamo il diametro e la base possiamo calcolare il lato AD utilizzando il *Teorema di Pitagora*

$$AD = \sqrt{BD^2 - AB^2} = \sqrt{60^2 - 48^2} = \sqrt{3600 - 2304} = \sqrt{1296} = 36 \text{ cm}$$

Abbiamo tutti i dati per calcolare perimetro, lunghezza della circonferenza e area del rettangolo.

$$2p = (36 \times 2) + (48 \times 2) = 168 \text{ cm}$$

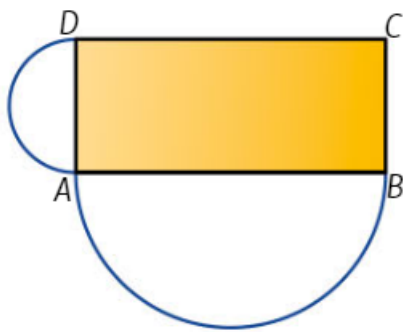
$$A = b \times h = 48 \times 36 = 1728 \text{ cm}^2$$

$$C = 2\pi r = 2\pi \times 30 = 60\pi$$

ESERCIZIO 6

Calcola la lunghezza del contorno della figura, sapendo che:

- le dimensioni del rettangolo sono una $\frac{3}{7}$ dell'altra;
- la somma dei diametri delle semicirconferenze è 90 cm. **[231,3 cm]**



L'esercizio ci chiede di calcolare il perimetro dell'intera figura (parte gialla + le due semicirconferenze).

Il primo passaggio è quello di calcolare la base e l'altezza del rettangolo utilizzando il metodo dei segmenti.

$$90:10=9$$

$$b=9 \times 3=27 \text{ cm}$$

$$h=9 \times 7=63 \text{ cm}$$

$$c_1 = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times \frac{27}{2} = 84,78 \text{ cm}$$

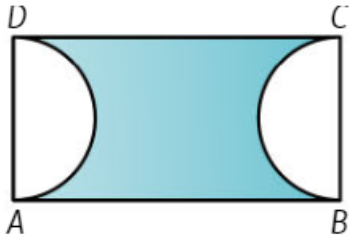
$$c_2 = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times \frac{63}{2} = 197,82 \text{ cm}$$

Dividiamo le circonferenze in due parte perché nel disegno compaiono per metà. A queste aggiungiamo la misura della base e dell'altezza.

$$\text{Perimetro figura} = \frac{84,78}{2} + \frac{197,82}{2} + 27 + 63 = 231,3 \text{ cm}$$

ESERCIZIO 7

La somma e la differenza delle dimensioni del rettangolo $ABCD$ misurano 70 cm e 16 cm. Calcola la misura del contorno della figura colorata. [170,78 cm]



Iniziamo con il calcolare le misure del rettangolo e quindi la base e l'altezza.

$$AB + BC = 70$$

$$AB - BC = 16$$

$$AB = 70 + 16 = 86 : 2 = 43 \text{ cm}$$

$$BC = 70 - 16 = 54 : 2 = 27 \text{ cm}$$

BC è il diametro delle semicirconferenze:

$$c_1/c_2 = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times \frac{27}{2} = 84,78 \text{ cm}$$

Dal perimetro del rettangolo dobbiamo sottrarre le due semicirconferenze:

$$\text{perimetro della figura colorata} = 43 + 43 + \frac{84,78}{2} + \frac{84,78}{2} = 170,78 \text{ cm}$$