

Lunghezza di un arco di circonferenza – Esercizi svolti

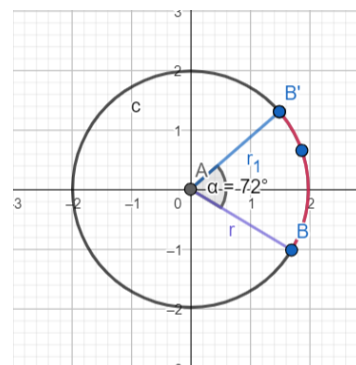
Esercizio 1

Il raggio di una circonferenza misura 25 cm. Calcola la lunghezza dell'arco avente l'angolo al centro di 72° . **[10π cm]**

$$r = 25\text{cm} \quad l = \frac{\alpha \times C}{360} ; C = 2\pi r = 2\pi 25 = 50\pi\text{cm}$$

$$\alpha = 72^\circ \quad l = \frac{72^\circ \times 50\pi\text{cm}}{360^\circ} = \frac{3600}{360^\circ} = 10\pi\text{cm}$$

$$l = ?$$



Esercizio 2

Il diametro di una circonferenza misura 51 cm. Calcola la misura esatta e quella approssimata di un suo arco corrispondente all'angolo al centro di 72° .

$$\text{[}10,2\pi \text{ cm; } \approx 32 \text{ cm]}$$

$$d = 51\text{cm}$$

$$r = 25,5\text{cm}$$

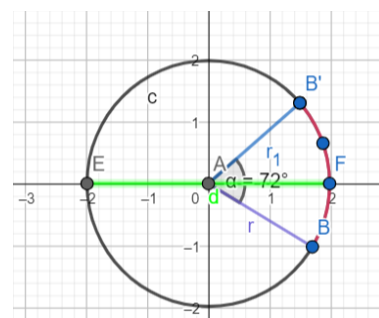
$$\alpha = 72^\circ$$

$$l = ?$$

$$l = \frac{\alpha \times C}{360} ; C = 2\pi r = 2\pi 51 = 160,14\text{cm}$$

$$l = \frac{72^\circ \times 160\text{cm}}{360^\circ} = 32$$

$$l = \frac{72^\circ \times 51\pi}{360^\circ} = 10,2 \pi\text{cm}$$



Esercizio 3

Calcola l'ampiezza di un arco di 87,92 dm, appartenente a una circonferenza la cui misura è 100,48 dm. **[315°]**

Per ampiezza di un arco si intende l'ampiezza dell'angolo al centro corrispondente.



$$l = 87,92 \text{ dm}$$

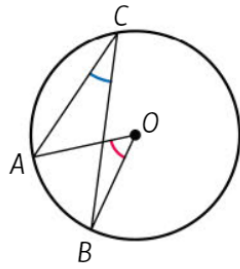
$$C = 100,48 \text{ dm}$$

Come suggerito dalla ragazza nel riquadro a destra, trovare l'ampiezza dell'arco equivale a calcolare l'ampiezza dell'angolo al centro corrispondente.

$$\alpha = \frac{l \times 360^\circ}{c} = \frac{87,92 \times 360^\circ}{100,48} = 315^\circ$$

Esercizio 4

Il raggio di una circonferenza misura 18 cm e un arco \widehat{AB} è lungo 18,84 cm. Quanto è ampio l'angolo \widehat{ACB} che insiste sullo stesso arco? [30°]



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

$$AB = 18,84\text{cm}$$

L'angolo \widehat{ACB} è un angolo alla circonferenza che è la metà del corrispondente angolo al centro. Quindi calcoliamo l'angolo al centro α .

$$\alpha = \frac{l \times 360^\circ}{c}$$

$$C = 2\pi r = 36\pi = 113\text{cm}$$

$$\alpha = \frac{18,84 \times 360^\circ}{113,04} = 60^\circ$$

Angolo al centro $60^\circ \rightarrow$ Angolo alla circonferenza 30°

Esercizio 5

A un angolo di $80^\circ 24'$ corrisponde un arco di $10,72\pi$ cm. Quanto misura il diametro della circonferenza cui l'arco appartiene? [48 cm]

$$\alpha = 80^\circ 24'$$

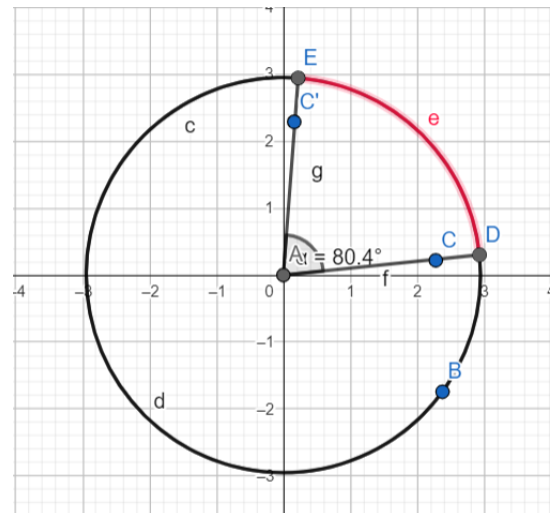
$$l = 10,72\pi\text{cm}$$

$$d = ?$$

$C = 2\pi r$ applichiamo la formula inversa per ottenere il raggio r

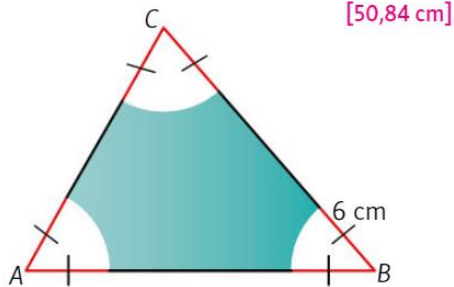
$$r = \frac{C}{2\pi} = \frac{151}{6,28} = 24\text{ cm}$$

$$d = 2r = 48\text{ cm}$$



Esercizio 6

87. I lati AB , BC e CA di un triangolo misurano rispettivamente 25 cm, 23 cm e 20 cm. Calcola il perimetro della parte colorata della figura, tenendo conto che ogni segmentino rosso misura 6 cm.



DATI

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

$$BC=23\text{cm}$$

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

Segmentino rosso corrispondente al raggio di una ipotetica circonferenza = 6 cm

SVOLGIMENTO

Troviamo la misura delle parti dei segmenti che appartengono alla figura colorata. Conosciamo sia la misura dei segmenti sia le estremità (6 cm).

$$AB - 12 = 25 - 12 = 13 \text{ cm}$$

$$BC - 12 = 23 - 12 = 11 \text{ cm}$$

$$CA - 12 = 20 - 12 = 8 \text{ cm}$$

Passiamo alle parti "curva" della figura colorata.

La somma degli angoli interni di un triangolo è 180° , cioè la metà di 360° (un'intera circonferenza).

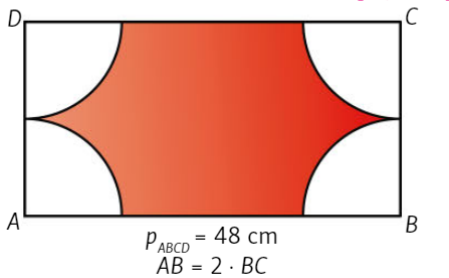
$$C = 2\pi r = 6,28 \times 6 = 37,68 \text{ cm}$$

$$37,68 : 2 = 18,84 \text{ cm}$$

$$P_{\text{partecolorata}} = 13 + 11 + 8 + 18,84 = 50,84 \text{ cm}$$

Esercizio 7

Calcola la lunghezza del contorno della parte colorata della figura tenendo conto dei dati.



Osserva: il raggio della circonferenza cui appartiene ciascun arco è la metà della dimensione minore del rettangolo.

Troviamo le misure dei lati del rettangolo utilizzando il metodo dei segmenti.

$$48 : 4 = 12 \quad 4 \text{ è il numero totale di lati}$$

$$12 + 4 = 16 \quad 16 \text{ cm è la misura dei due lati più grandi}$$

$$12 - 4 = 8 \quad 8 \text{ cm è la misura dei due lati più piccoli}$$

Per trovare il raggio dell'ipotetica circonferenza di cui vediamo solo una parte basta dividere per due il lato più corto del rettangolo.

$$r = \frac{8}{2} = 4$$

$$C = 2\pi r = 6,28 \times 4 = 25,12 \text{ cm}$$

Per calcolare invece la parte "non curva" della figura sottraiamo al lato lungo il doppio del raggio:

$$16 - 8 = 8 \text{ cm}$$

$$P_{\text{partecolorata}} = 25,12 + (8 \times 2) = 41,12 \text{ cm}$$