

## La misura della lunghezza della circonferenza e la misura dell'area del cerchio

### Misura della lunghezza della circonferenza

Teoria a pag. 640-G

#### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

##### 1 Completa.

- a) La misura della lunghezza della circonferenza si trova:  
moltiplicando la misura del ..... per il numero .....; oppure moltiplicando  $2\pi$  per  
la misura del .....  
b) Scrivi, sul tuo quaderno, le formule per calcolare la misura della lunghezza della circonferenza.

##### 2 Rispondi alle domande sul quaderno.

- a) Che cosa si intende per circonferenza rettificata?  
b) Che cosa puoi dire del rapporto tra la misura della circonferenza e quella del suo diametro?  
c) Quale valore ha questo rapporto? Quale lettera si usa per indicare questo numero?  
d) Completa la tabella.

	Intero	Decimale		
		Infinito	Infinito periodico	Infinito non periodico
$\pi$ è un numero...				

##### 3 Il numero $\pi$ è «un numero irrazionale e trascendente». Scrivi perché.

##### 4 Conosci la misura della lunghezza della circonferenza. Scrivi la formula per trovare:

- a) la misura della lunghezza del diametro;      b) la misura della lunghezza del raggio.

##### 5 Cancella le formule errate, poi scrivi quelle giuste sul tuo quaderno.

☐ a)  $d = \frac{C}{2}$ ;     
 ☐ b)  $r = \frac{C \cdot 2}{\pi}$ ;     
 ☐ c)  $d = \frac{C}{\pi}$ ;     
 ☐ d)  $r = \frac{C}{2 \cdot \pi}$ ;     
 ☐ e)  $d = C \cdot 2$ ;     
 ☐ f)  $r = \frac{C}{\pi}$ .

#### Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

##### Problemi in cui si chiede di trovare la misura della lunghezza della circonferenza

6 Calcola la misura della lunghezza di una circonferenza che ha il diametro di 9 cm. [9 $\pi$  cm]

7 Una circonferenza ha il diametro di 1 000 cm. Calcola la misura della lunghezza della circonferenza:

- a) lasciando  $\pi$ ;      b) moltiplicando per il valore  $\pi$ . [1 000 $\pi$  cm; 3 140 cm]

8 La moneta da 2 euro ha il diametro di 2,7 cm. Quant'è lungo il suo contorno? [8,478 cm]

9 Giulia vuole confezionare un braccialetto circolare del diametro di 6,8 cm con del cordoncino di cuoio. Qual è la lunghezza minima del cordoncino che Giulia deve usare? [21,352 cm]

10 Hai rotto il coperchio di una pentola avente il contorno lungo 75 cm. Il negoziante ti propone coperchi del diametro di 18 cm, 22 cm, 24 cm e 28 cm. Quale di questi coperchi acquisti perché è più adatto alla tua pentola?

**11** Devi acquistare un bordo di pizzo per abbellire una tovaglia che ricopre un tavolo circolare. Se il diametro della tovaglia è 1,60 m, quanti metri di pizzo devi comprare? Quanto spenderai se il costo del pizzo è di € 3,00 al metro? [5,024 m; € 15,07]

**12** Disegna e calcola la misura della lunghezza di una circonferenza che ha il raggio di 3,5 cm. [7π cm]

**13** Una circonferenza ha il raggio di 5 cm. Calcola la misura della lunghezza della circonferenza:  
a) lasciando π; b) moltiplicando per il valore di π. [10π cm; 31,4 cm]

**14** La distanza tra un punto della circonferenza e il suo centro è 2,5 cm. Determina la misura della lunghezza della circonferenza. [5π cm]

**15** Una linea curva chiusa è formata dai punti del piano equidistanti 2,4 cm dal punto O. Calcola la misura della lunghezza di tale linea. [4,8π cm]

**16** Vuoi recintare un'aiuola circolare avente il raggio di 5,6 m con della rete metallica. Quanti metri ne dovrai acquistare? [35,168 m]

**17** Le lancette delle ore e dei minuti di una sveglia indicano mezzogiorno e sono lunghe rispettivamente 15 mm e 20 mm.  
Quant'è lunga la circonferenza descritta dalla punta della lancetta dei minuti dopo un'ora?  
Quant'è lunga la circonferenza descritta dalla punta della lancetta delle ore quando è mezzanotte? [40π mm; 30π mm]

**18** Quant'è lungo l'equatore della Terra se il valore medio del raggio terrestre è 6 378 km? [40 053,84 km]

*Problemi in cui si chiede di trovare il diametro o il raggio*

**19** Completa le tabelle in cui le misure sono espresse in cm.

a)

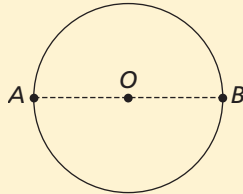
Misura lunghezza circonferenza	Dividi per π (π = 3,14)	La misura del diametro è...
49π	$\frac{49\cancel{\pi}}{\cancel{\pi}}$	49
38π	.....	.....
18,84	$\frac{18,84}{\pi} = \frac{18,84}{3,14} = 6$	6
9,42	.....	.....

b)

Misura lunghezza circonferenza	Dividi per 2π (2π = 2 · 3,14)	La misura del raggio è ...
14π	$\frac{14\cancel{\pi}}{2\cancel{\pi}} = 7$	7
30π	.....	.....
37,68	$\frac{37,68}{2\pi} = \frac{37,68}{2 \cdot 3,14} = 6$	6
12,56	.....	.....

**20** Correggi l'errore di Federico.

$C = 7\pi$  cm  $r = ?$



$r = \frac{C}{2} = \frac{7\pi}{2} = 3,5\pi$  cm

**21** Calcola la misura del diametro di una circonferenza lunga:  
a) 184π cm; b) 25π cm; c) 12,56 cm. [184 cm; 25 cm; 4 cm]

**22** Una circonferenza è lunga 190π mm. Calcola la misura del diametro in cm. [19 cm]

**23** Una circonferenza misura 56,52 m. Trova la misura del suo diametro. [18 m]

**24** Nel 1952 la circonferenza che delimitava il cratere del vulcano Stromboli era lunga 383,08 m. Quanto era, a quel tempo, la misura del diametro del cratere? [122 m]

**25** Calcola la misura del raggio di una circonferenza lunga:

a)  $24\pi$  cm; b)  $3,2\pi$  cm; c) 18,84 cm. [12 cm; 1,6 cm; 3 cm]

**26** Una circonferenza è lunga  $25\pi$  cm. Calcola la misura del raggio. [12,5 cm]

**27** Trova quanti millimetri è il raggio di una circonferenza lunga  $12\pi$  cm. [60 mm]

**28** Una circonferenza è lunga  $34\pi$  dm.

a) Determina la misura del raggio in cm. [170 cm]

b) Verifica che il risultato della seguente espressione, espressa in cm, sia uguale a quello del problema:

$$(2^3 + 5^3 - 3^2 \cdot 2^2 - 7^0) : \frac{48}{85}.$$

**29** Calcola la distanza dal centro  $O$  al punto  $P$  di una circonferenza lunga 21,98 cm. Esprimi il risultato in dm. [0,35 dm]

**30** Determina la misura del raggio di una circonferenza lunga 15,70 m, in cm, poi disegna in scala 1 : 50. [250 cm]

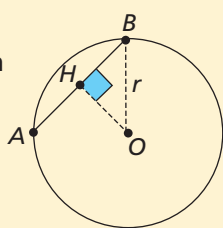
**31** Le orbite percorse dai pianeti attorno al Sole sono ellittiche. Il pianeta Venere, però, descrive un'orbita molto vicina a una circonferenza, al centro della quale vi è il Sole. L'orbita descritta da Venere durante una rivoluzione attorno al Sole è 679,496 milioni di km. Quant'è la distanza di Venere dal Sole? [108,2 milioni di km]

### Problemi misti sulle corde

**32** Calcola la misura della lunghezza di una circonferenza di centro  $O$  sapendo che una corda che passa per il punto  $O$  è lunga 4,4 cm. [ $4,4\pi$  cm]

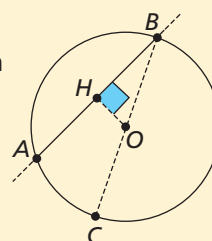
**33** Osserva le figure e risolvi i problemi.

a)  $AB = 10$  cm  
 $OH = 12$  cm  
 $HB = ?$   
 $r = OB = ?$   
 $d = 2r = ?$   
 $C = ?$



[5 cm; 13 cm; 26 cm;  $26\pi$  cm]

b)  $AB = 16$  cm  
 $OH = 15$  cm  
 $r = BO = ?$   
 $d = BC = ?$   
 $C = ?$



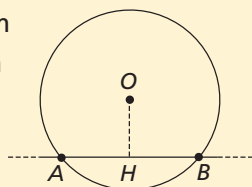
[17 cm; 34 cm;  $34\pi$  cm]

**34** Una secante, che dista 33 cm dal centro  $O$  di una circonferenza, la incontra nei punti  $A$  e  $B$ . Sapendo che il segmento di secante che ha per estremi  $A$  e  $B$  è 88 cm, calcola la misura della lunghezza della circonferenza. [ $110\pi$  cm]

**35** In una circonferenza di centro  $O$ , una corda è  $\frac{6}{5}$  del raggio. Calcola la lunghezza della circonferenza sapendo che la differenza tra la corda e il raggio è 2,5 cm. [ $25\pi$  cm]

**36** Osserva le figure e risolvi i problemi.

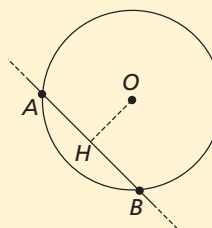
a)  $C = 122\pi$  cm  
 $AB = 120$  cm



$OB = ?$   
 $OH = ?$

[61 cm; 11 cm]

b)  $C = 230\pi$  cm  
 $OH = 92$  cm



$AB = ?$

[138 cm]

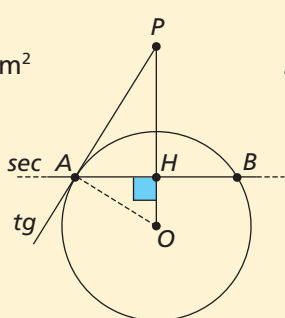


**45** Risolvi i seguenti problemi.

$$AB = 7,2 \text{ cm}$$

$$A_{PAO} = 0,135 \text{ dm}^2$$

$$\frac{AH}{PH} = \frac{3}{4}$$



$$C = ?$$

$$2p_{(PAOB)} = ?$$

$$[9\pi \text{ cm}; 21 \text{ cm}]$$

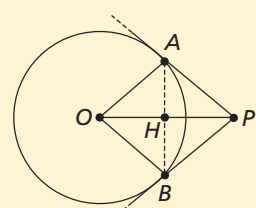
$$A_{PBOA} = 192 \text{ cm}^2$$

$$C = ?$$

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

$$\frac{OH}{HP} = \frac{16}{9}$$

$$[32\pi \text{ cm}]$$



Rispondi alle domande.

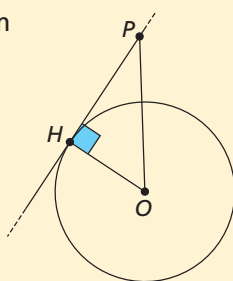
- a) Il quadrilatero  $PBOA$  è inscrittibile in una circonferenza? Perché? .....
- b) Il quadrilatero  $PBOA$  è circoscrittibile ad una circonferenza? Perché? .....

**46** Osserva le figure e risolvi i problemi.

a)  $C = 480\pi \text{ cm}$

$$PH = 252 \text{ cm}$$

$$PO = ?$$

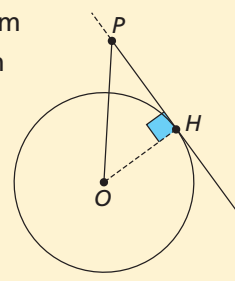


$$[348 \text{ cm}]$$

b)  $C = 50,24 \text{ cm}$

$$PO = 1,7 \text{ dm}$$

$$PH = ?$$

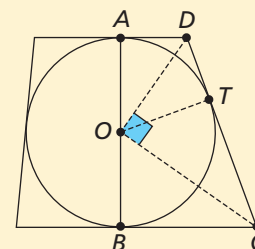


$$[15 \text{ cm}]$$

- 47** Da un punto  $P$  esterno a una circonferenza lunga  $30\pi \text{ cm}$ , viene condotta una retta tangente. Chiamata  $T$  il punto di tangenza e  $O$  il centro della circonferenza. Sapendo che  $PT$  misura  $20 \text{ cm}$ , calcola la distanza tra  $P$  e  $O$ .  
 $[PO = 25 \text{ cm}]$

**48** Osserva la figura.

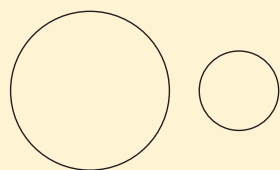
- a) Dimostra che l'angolo  $\widehat{DOC}$  è retto e che  $DC = AD + BC$ .  
 b) Calcola le misure del perimetro e dell'area del quadrilatero  $ABCD$  (di che quadrilatero si tratta?) e quelle del triangolo rettangolo  $DOC$  sapendo che la misura della lunghezza della circonferenza è  $120\pi \text{ cm}$ ,  $AD = 45 \text{ cm}$  e che il raggio è medio proporzionale tra  $DT$  e  $TC$ .  
 $[370 \text{ cm}; 75 \text{ dm}^2]$



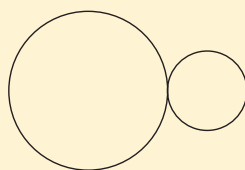
- 49** Da un punto  $P$  che dista  $25 \text{ cm}$  dal centro  $O$  di una circonferenza lunga  $43,96 \text{ cm}$  sono tracciate due tangenti alla circonferenza, e  $A$  e  $B$  ne sono i punti di contatto. Calcola la misura della diagonale  $AB$  del quadrilatero  $OAPB$ .  
 $[13,44 \text{ cm}]$

**Problemi misti sulla posizione di due circonferenze**

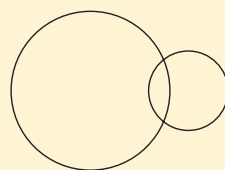
- 50** Due circonferenze misurano  $102\pi \text{ cm}$  e  $81\pi \text{ cm}$ . Sapendo che i rispettivi centri distano tra loro  $91,5 \text{ cm}$ , quale sarà la loro posizione?



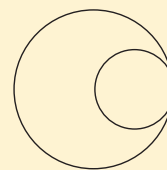
a



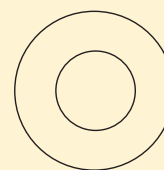
b



c



d



e

- 51** La circonferenza di centro  $O$  e la circonferenza di centro  $O'$  sono tangenti internamente.

Sai che  $OO' = 9 \text{ cm}$  e la misura della lunghezza della circonferenza maggiore è  $100,48 \text{ cm}$ . Calcola la misura della lunghezza della circonferenza minore.  
 $[14\pi \text{ cm} \approx 43,96 \text{ cm}]$

**52** Due circonferenze misurano  $84\pi$  cm;  $36\pi$  cm.

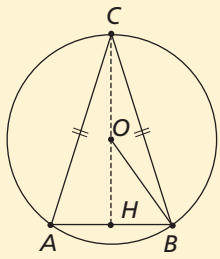
Determina come deve essere la distanza tra i loro centri nel caso in cui le circonferenze siano:

- a) esterne;                                      b) tangenti esternamente;                                      c) secanti;  
 d) tangenti internamente;                                      e) una interna all'altra;                                      f) concentriche.  
 $[OO' > 60$  cm;  $OO' = 60$  cm;  $24$  cm  $< OO' < 60$  cm;  $OO' = 24$  cm;  $OO' < 24$  cm;  $OO' = O]$

**Problemi misti sui poligoni inscritti e circoscritti**

**53** Risolvi i problemi.

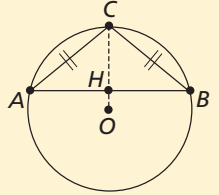
a)  $AC = CB$   
 $CH = 36$  cm  
 $OH = 10$  cm



$C = ?$   
 $2p_{ABC} = ?$   
 $A_{ABC} = ?$

[ $52\pi$  cm; 134,53 cm;  $864$  cm<sup>2</sup>]

b)  $AB = 96$  cm  
 $AC = CB$   
 $CH - OH = 22$  cm  
 $\frac{OH}{CH} = \frac{7}{18}$

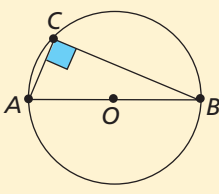


$C = ?$   
 $A_{ABC} = ?$   
 $2p_{ABC} = ?$

[ $100\pi$  cm  $\approx 314$  cm;  $1\,728$  cm<sup>2</sup>;  $216$  cm]

**54** Risolvi i problemi.

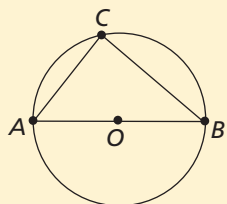
a)  $AC = 35$  cm  
 $CB = 84$  cm



$C = ?$

[ $91\pi$  cm]

b)  $A_{ABC} = 30$  cm<sup>2</sup>  
 $AC = 5$  cm



$C = ?$

[ $13\pi$  cm]

**55** Un angolo alla circonferenza ampio  $60^\circ$  ha come lato la semiretta passante per il centro  $O$ . Sapendo che la corda sottesa da tale angolo è lunga  $30$  cm, calcola la misura della lunghezza della circonferenza.

[ $20\sqrt{3}\pi$  cm]

**56** In una circonferenza lunga  $100\pi$  cm è inscritto un triangolo che ha per lato il diametro.

Calcola la misura dell'altezza relativa a questo lato sapendo che il lato minore del triangolo è lungo  $60$  cm.

[ $48$  cm]

**57** Il diametro  $AB$  di una circonferenza è anche il lato del triangolo  $ABC$  inscritto in essa. Sapendo che l'angolo  $\widehat{CAB}$  è  $45^\circ$  e  $AC$  è lungo  $5\sqrt{2}$ , trova:

- a) la misura della lunghezza della circonferenza;                                      b) la misura dell'area del triangolo  $ABC$ .  
 [10 cm = 31,4 cm;  $25$  cm<sup>2</sup>]

**58** Di un triangolo rettangolo sai che i cateti sono lunghi rispettivamente  $56$  cm e  $105$  cm. Calcola la misura della lunghezza della circonferenza inscritta nel triangolo.

[ $42\pi$  cm]

**59** Del triangolo isoscele  $ABC$  della figura accanto, sai che è circoscritto a una circonferenza lunga  $13,2\pi$  cm, che  $CO$  misura  $17,4$  cm e che la misura dell'altezza supera di  $4$  cm quella della base  $AB$ . Calcola le misure del perimetro e dell'area del triangolo  $ABC$ .

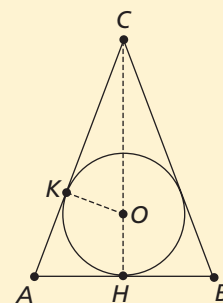
[ $72$  cm;  $240$  cm<sup>2</sup>]

**60** Un triangolo equilatero ha il raggio di  $20$  cm. Calcola la misura della circonferenza inscritta nel triangolo.

[ $20\pi$  cm]

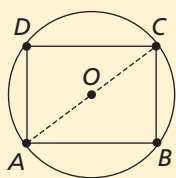
**61** Un triangolo  $ABC$  retto in  $\widehat{A}$  ha il cateto  $AB$  e l'ipotenusa  $BC$  lunghi rispettivamente  $68$  cm e  $85$  cm. Se disegni una circonferenza di centro  $B$  e lunga  $320,28$  cm, disegni una circonferenza tangente a un cateto?

Giustifica la risposta. E se fosse  $AC = 68$  cm e  $BC = 85$  cm?



**62** Esegui i seguenti problemi.

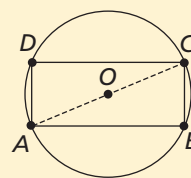
a)  $BC = 15$  cm  
 $AB = 36$  cm



$AC = ?$   
 $C = ?$

[39 cm;  $39\pi$  cm]

b)  $AB = 12$  cm  
 $BC = 9$  cm



$C = ?$

[ $15\pi$  cm]

**63** Un rettangolo è inscritto in una circonferenza lunga  $17,5\pi$  cm. Calcola la misura dell'area del rettangolo sapendo che è alto 16,8 cm. [82,32 cm<sup>2</sup>]

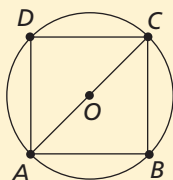
**64** Un rettangolo, inscritto in una circonferenza, ha la base che è  $\frac{9}{40}$  dell'altezza e il perimetro di 196 cm. Calcola la misura della lunghezza della circonferenza. [ $82\pi$  cm  $\approx$  257,48 cm]

**65** Un rettangolo  $ABCD$  ha l'area di 2 835 cm<sup>2</sup> ed una dimensione è  $\frac{5}{7}$  dell'altra.

- a) Calcola la misura della lunghezza della circonferenza circoscritta al rettangolo. [77,42 $\pi$  cm]  
b) Quanti rettangoli, uno diverso dall'altro, puoi inscrivere nella circonferenza? E quanti quadrati diversi tra loro puoi inscrivere nella circonferenza?

**66** Esegui il seguente problema.

$AB = BC = CD = DA$   
 $AC = 100$  cm



$C = ?$   
 $A_{ABCD} = ?$

[ $100\pi$  cm  $\approx$  314 cm; 5 000 cm<sup>2</sup>]

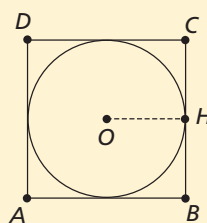
**67** Un quadrato è inscritto in una circonferenza lunga  $60\pi$  cm. Calcola la misura della sua diagonale. [60 cm]

**68** Un quadrato è inscritto in una circonferenza lunga  $2\sqrt{2}\pi$  cm. La misura del suo lato è:

- ☐ a)  $2\sqrt{2}$  cm; ☐ b) 2 cm; ☐ c) 1 cm.

**69** Esegui i seguenti problemi.

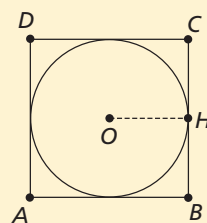
a)  $AB = BC = CD = DA$   
 $AB = 26$  cm



$C = ?$

[ $26\pi$  cm  $\approx$  81,64 cm]

b)  $AB = BC = CD = DA$   
 $A_{ABCD} = 289$  cm<sup>2</sup>



$AB = ?$   
 $C = ?$

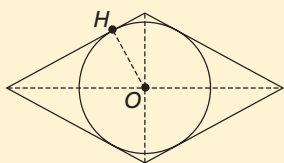
[17 cm;  $17\pi$  cm]

**70** Un quadrato ha l'area di 256 m<sup>2</sup>. Calcola la misura della circonferenza circoscritta, della circonferenza inscritta e il loro rapporto. [ $16\sqrt{2}\pi$  cm;  $16\pi$  cm;  $\sqrt{2}$ ]

**71** Un quadrato  $ABCD$  è circoscritto a una circonferenza lunga  $24\pi$  cm. Calcola le misure del diametro, della circonferenza, del perimetro e dell'area del quadrato. [24 cm; 96 cm; 576 cm<sup>2</sup>]

**72** Esegui il seguente problema.

$OH = 3$  cm



$C = ?$

[ $6\pi$  cm]

**73** In un rombo è inscritta una circonferenza. Calcola quant'è lunga la circonferenza, sapendo che l'altezza del rombo è 18 cm. [18π cm]

**74** In un rombo, avente il lato di 10 cm e l'area di 96 cm<sup>2</sup>, è inscritta una circonferenza. Quant'è la lunghezza di quest'ultima? [9,6π cm]

**75** Calcola la misura della lunghezza di una circonferenza inscritta in un rombo sapendo che le due diagonali misurano rispettivamente 102 cm e 136 cm. [81,6π cm]

**76** Un rombo è circoscritto a una circonferenza lunga 4,8π cm. Sai che il lato del rombo è 5 cm.

- Calcola la misura del diametro e del raggio della circonferenza. [4,8 cm; 2,4 cm]
- Calcola la misura dell'area del rombo usando la formula  $A = \ell \cdot h$ . [24 cm<sup>2</sup>]
- Calcola la misura dell'area del rombo usando la formula  $A = \frac{2p \cdot a}{2}$ . [24 cm<sup>2</sup>]

**77** Esegui i seguenti problemi.

1)  $AB \parallel DC$   
 $BC = DA$   
 $HO = 40$  cm  
 $DC = 18$  cm

$C = ?$

[82π cm ≈ 257,48 cm]

2)  $AB \parallel CD$   
 $BC = DA$   
 $BC = 11$  cm  
 $CA = 60$  cm

a) Che tipo di triangolo è ABC?  
 b)  $C = ?$

[61π cm]

**78** In una circonferenza è inscritto un trapezio isoscele avente le basi da parti opposte rispetto al centro. Sapendo che la base minore è 12,6 cm e dista 21,6 cm dal centro, quanto è lunga la circonferenza? [45π cm ≈ 141,3 cm]

**79** In una circonferenza due corde parallele si trovano dalla stessa parte rispetto al centro. Sapendo che la circonferenza è lunga 25π cm e le due corde distano dal centro rispettivamente 10 cm e 3,5 cm, calcola la misura del perimetro e dell'area del trapezio che ha per basi le due corde. [54,8 cm; 126,75 cm<sup>2</sup>]

**80** Risolvi i seguenti problemi.

a)  $AB \parallel CD$   
 $AD = BC$   
 $A_{ABCD} = 156$  cm<sup>2</sup>  
 $AB = 16$  cm  
 $DC = \frac{5}{8} AB$

$C = ?$

[12π cm ≈ 37,68 cm]

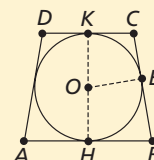
b)  $AD \perp AB$   
 $AB \parallel CD$   
 $AB = 30$  cm  
 $DC = 20$  cm  
 $C = 12\pi$  cm

$A_{ABCD} = ?$

[300 cm<sup>2</sup>]

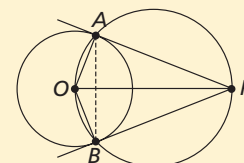
**81** Osserva il trapezio isoscele ABCD circoscritto alla circonferenza e rispondi alle domande.

- Perché  $HB \cong BE$ ?
- Perché  $EC \cong CK$ ?
- Dimostra che  $BC = \frac{AB + CD}{2}$ .
- Calcola  $2p_{ABCD}$  quando  $2\pi r = 48\pi$  cm,  $OC = 30$  e  $OB = 40$  cm.



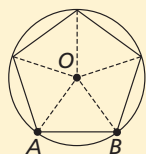
[200 cm]

**82** Trova la misura della lunghezza della circonferenza circoscritta al quadrilatero APBO sapendo che AB misura 19,2 cm e la misura dell'area di APBO è 192 cm<sup>2</sup>. [20π cm]



### 83 Risolvi i problemi.

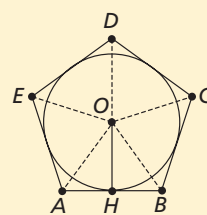
1)  $OB = 8 \text{ cm}$



- a) Che tipo di triangolo è  $AOB$ ?  
b)  $C = ?$

$$[16\pi \text{ cm} \approx 50,24 \text{ cm}]$$

2)  $OB = 34 \text{ cm}$   
 $AB = 32 \text{ cm}$



$C = ?$

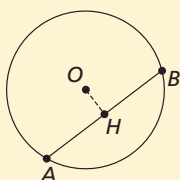
$$[60\pi \text{ cm} \approx 188,4 \text{ cm}]$$

84 Di un esagono sai che un lato misura  $10 \text{ cm}$ . Calcola la misura della lunghezza della circonferenza inscritta e quella della circonferenza circoscritta all'esagono.  
[ $17,4\pi \text{ cm} \approx 54,636 \text{ cm}$ ;  $20\pi \approx 62,8 \text{ cm}$ ]

85 La circonferenza inscritta in un esagono regolare è lunga  $120\pi \text{ cm}$ . Calcola le misure dell'apotema, del lato e del perimetro dell'esagono ( $\sqrt{3} = 1,732$ ).  
[ $60 \text{ cm}$ ;  $69,2 \text{ cm}$ ;  $415,2 \text{ cm}$ ]

86 Scrivi per ciascuna figura il testo di un problema corrispondente.

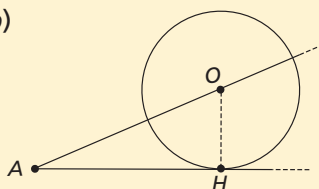
a)



$$AB = 33,6 \text{ cm} \quad C = ?$$

$$OH = \frac{5}{24} AB \quad [36,4\pi \text{ cm}]$$

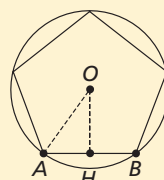
b)



$$AH = \frac{3}{5} AO \quad C = ?$$

$$AO - AH = 24 \text{ cm} \quad [96\pi \text{ cm}]$$

c)



$$A_{\text{poligono}} = 19\,440 \text{ cm}^2 \quad C = ?$$

$$OH = 72 \text{ cm} \quad [180\pi \text{ cm}]$$

## Misura dell'area del cerchio

Teoria a pag. 644-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

87 Cosa ti serve per calcolare la misura dell'area del cerchio? (Scrivi la formula.)

88 Scrivi la formula per trovare  $r$  conoscendo  $A_{\text{cerchio}}$ .

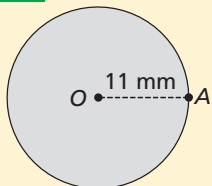
89 Traduci in parole le seguenti formule:

a)  $A = \pi \cdot r^2$ ;      b)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$ .

### Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

Problemi in cui si richiede di trovare la misura dell'area del cerchio

90 Qual è la misura dell'area?



a)  $22\pi \text{ mm}^2$ ;

b)  $121\pi \text{ mm}$ ;

c)  $121 \text{ mm}^2$ ;

d)  $121\pi \text{ mm}^2$ .

**91** Un cerchio ha il raggio di 9 cm. Calcola la misura dell'area. [ $81\pi \text{ cm}^2 \approx 254,34 \text{ cm}^2$ ]

**92** Il raggio di un cerchio misura 1 cm. Calcola le misure della lunghezza della circonferenza e dell'area. [ $2\pi \text{ cm} \approx 6,28 \text{ cm}$ ;  $1\pi \text{ cm}^2 \approx 3,14 \text{ cm}^2$ ]

**93** Un cerchio ha il diametro lungo 12 cm. Calcola le misure del raggio e dell'area del cerchio. [6 cm;  $36\pi \text{ cm}^2 \approx 113,04 \text{ cm}^2$ ]

**94** Calcola la misura dell'area di un cerchio che ha il raggio lungo 3,4 cm. [ $11,56\pi \text{ cm}^2$ ]

**95** Calcola la misura dell'area di un cerchio avente il diametro di 7 cm. [ $12,25\pi \text{ cm}^2$ ]

**96** Un punto appartenente alla circonferenza di centro  $O$  dista da quest'ultimo 0,02 m. Calcola la misura dell'area del cerchio in  $\text{cm}^2$ . [ $4\pi \text{ cm}^2$ ]

**97** Calcola la misura dell'area di un semicerchio il cui diametro è lungo 12 cm. [ $18\pi \text{ cm}^2 \approx 56,52 \text{ cm}^2$ ]

**98** Una finestra ha la forma di un semicerchio. Sapendo che esso ha il diametro di 140 dm, quanti  $\text{m}^2$  di vetro occorrono per ricoprirlo? [ $76,93 \text{ m}^2$ ]

**99** Un irrigatore circolare eroga l'acqua dal centro verso l'esterno, fino alla distanza di 40 m. Calcola la misura dell'area della superficie di terreno irrigato. [ $5\,024 \text{ m}^2$ ]

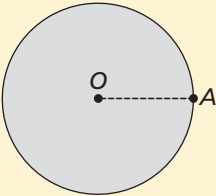
**100** Hai preparato una torta per festeggiare il tuo compleanno con i compagni di classe e la riponi su un supporto circolare di cartone che ha il diametro di 20 cm. Quant'è la misura dell'area del supporto? [ $314 \text{ cm}^2$ ]

**101** Un pozzo circolare del diametro di 1,32 m deve essere chiuso con un coperchio. Di quanti  $\text{m}^2$  sarà la superficie del coperchio? [ $1,367 \text{ m}^2$ ]

**102** Una secante passante per il centro di una circonferenza la interseca in due punti che distano tra loro 110 cm. Calcola la misura dell'area del cerchio delimitato dalla circonferenza. [ $3\,025\pi \text{ cm}^2 \approx 9\,498,5 \text{ cm}^2$ ]

**103** Risolvi i seguenti problemi.

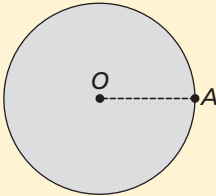
a)  $C = 14\pi \text{ cm}$   $A = ?$



$$r = OA = \frac{C}{2\pi} = \frac{\dots}{2 \cdot \pi} = \dots \text{ cm.}$$

$$A = \dots \quad [49\pi \text{ cm}^2]$$

b)  $C = 62,8 \text{ cm}$   $A = ?$

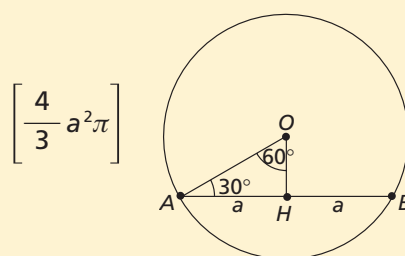


$$r = OA = \frac{C}{2 \cdot \pi} = \frac{\dots}{2 \cdot 3,14} = \dots \text{ cm.}$$

$$A = \dots \quad [100\pi \text{ cm}^2]$$

**104** Calcola la misura dell'area di un cerchio delimitato da una circonferenza lunga 131,88 cm. [ $441\pi \text{ cm}^2 \approx 1\,384,74 \text{ cm}^2$ ]

**105** Del cerchio a fianco sai che  $AB$  è  $2a$ . Sapresti trovare quant'è la misura della sua area in funzione di  $a$ ?



- 106** Da un cartoncino rettangolare colorato, che ha dimensioni di 96 cm e 240 cm, si devono ritagliare dei dischi tondeggianti di diametro 48 cm. Qual è il numero massimo di dischi che puoi ricavare?

[10]

*Problemi in cui si chiede di trovare il raggio, conoscendo l'area*

- 107** Un cerchio ha l'area di  $64\pi \text{ cm}^2$ . Calcola la misura del raggio. [8 cm]

- 108** La misura dell'area di un cerchio è  $144\pi \text{ cm}^2$ . Quant'è la misura del raggio? [12 cm]

- 109** Quant'è la misura del raggio di un cerchio di area  $\pi \text{ m}^2$ ? [1 m]

- 110** Un cerchio ha l'area di  $0,36\pi \text{ cm}^2$ . Calcola la misura del raggio in millimetri. [6 mm]

- 111** Un semicerchio ha l'area di  $338\pi \text{ cm}^2$ . Quanto è lungo il suo diametro? [52 cm]

- 112** Calcola la misura del diametro di un cerchio che ha l'area di  $132,665 \text{ cm}^2$ . [13 cm]

- 113** Trova la misura, in cm, della corda massima di una circonferenza che delimita un cerchio di  $16,6106 \text{ m}^2$ . [460 cm]

- 114** Un cerchio ha l'area di  $5\,625\pi \text{ m}^2$ . Calcola le misure del raggio, del diametro e della circonferenza. [75 m; 150 m;  $150\pi \text{ m} \approx 471 \text{ m}$ ]

- 115** Un cerchio ha l'area di  $144\pi \text{ cm}^2$ . Calcola le misure del raggio e della circonferenza. [12 cm;  $24\pi \text{ cm}$ ]

- 116** Un cerchio ha l'area di  $1\,296\pi \text{ cm}^2$ . Calcola la misura della lunghezza della circonferenza che lo delimita. [72 cm]

- 117** Un cerchio ha l'area di  $7\,850 \text{ cm}^2$ . Calcola la misura della lunghezza della circonferenza che lo delimita. [ $100\pi \text{ cm} \approx 314 \text{ cm}$ ]

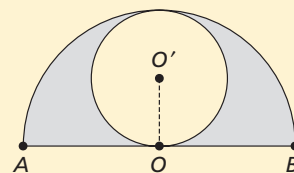
*Problemi misti*

- 118** Nel salone di un conservatorio una pedana circolare di diametro 2,60 m viene ricoperta con della moquette. Il posatore ha chiesto come compenso per la posa € 42,00 al  $\text{m}^2$ . Quanto percepirà il posatore? [€ 222,87]

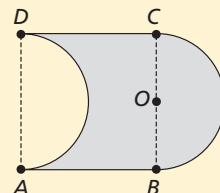
- 119** Uno specchio circolare di area  $1,1304 \text{ m}^2$  deve essere bordato con del filo d'oro. Quanti metri di filo occorrono? [3,768 m]

- 120** Devi confezionare una tovaglia per un tavolo circolare di  $4,5216 \text{ m}^2$ . Poiché la tovaglia deve debordare di 20 cm, di quanti centimetri sarà il diametro della tovaglia? [280 cm]

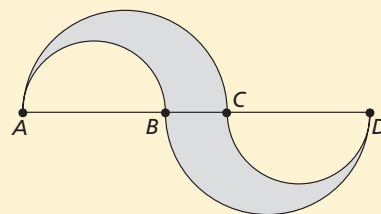
- 121** Calcola la misura dell'area della parte colorata, sapendo che  $OO' = 0,5 \text{ cm}$ . [ $0,25\pi \text{ cm}^2 \approx 0,785 \text{ cm}^2$ ]



- 122** Della figura qui accanto sai che  $AB = BC = CD = DA = 7,2 \text{ cm}$ . Calcola la misura dell'area della parte colorata. [51,84  $\text{cm}^2$ ]



- 123** L'area della superficie rappresentata in colore nella figura è  $1\,275\pi \text{ cm}^2$ . Sapendo che gli archi  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{AC}$ ,  $\widehat{BD}$ ,  $\widehat{CD}$  sono semicirconferenze e che i segmenti AB e CD misurano ciascuno 70 cm, calcola quant'è la lunghezza del segmento BC. [30 cm]



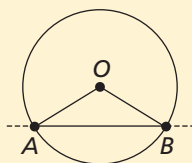
- 124** In un cerchio di area  $2\,601\pi\text{ cm}^2$ , una corda  $AB$  dista dal centro 24 cm. Calcola la misura della lunghezza della corda  $AB$ .

[90 cm]

- 125** Esegui il seguente problema.

$$A_{\text{cerchio}} = 400\pi\text{ cm}^2$$

$$2\rho_{ABO} = 72\text{ cm}$$



$$AB = ?$$

$$A_{AOB} = ?$$

[32 cm;  $192\text{ cm}^2$ ]

- 126** Unisci gli estremi di una corda  $AB$  lunga 104 cm con il centro di un cerchio. Ottieni un triangolo di area  $2\,028\text{ cm}^2$ . Calcola le misure della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio. Esprimi i risultati in dm e in  $\text{dm}^2$ .

[ $13\pi\text{ dm}$ ;  $42,25\pi\text{ dm}^2$ ]

- 127** Trova la misura della distanza tra una retta tangente e il centro di un cerchio di area  $2,89\pi\text{ cm}^2$ . Esprimi il risultato in millimetri.

[17 mm]

- 128** La distanza tra il centro di una circonferenza e una corda lunga 80 cm è 9 cm. Calcola le misure della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio.

[ $82\pi\text{ cm}$ ;  $1\,681\pi\text{ cm}^2$ ]

- 129** La differenza della misura dell'area di due cerchi è di  $10,53\pi\text{ cm}^2$  e il loro rapporto è  $\frac{49}{36}$ . Calcola le misure delle lunghezze delle circonferenze.

[ $12,6\pi\text{ cm}$ ;  $10,8\pi\text{ cm}$ ]

- 130** Disegna due circonferenze tangenti internamente aventi i raggi rispettivamente di 2,5 cm e 1,5 cm. Calcola le misure del contorno e dell'area della parte non coperta dal cerchio minore.

[ $8\pi\text{ cm}$ ;  $4\pi\text{ cm}^2$ ]

- 131** Due cerchi di centro  $O$  e  $O'$  hanno le aree rispettivamente di  $144\pi\text{ cm}^2$  e  $289\pi\text{ cm}^2$ . Determina quale posizione reciproca hanno i due cerchi nei casi in cui:

a)  $OO' = 36\text{ cm}$ ;

b)  $OO' = 29\text{ cm}$ ;

c)  $OO' = 13\text{ cm}$ ;

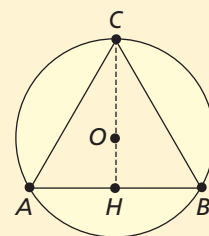
d)  $OO' = 5\text{ cm}$ ;

e)  $OO' = 3\text{ cm}$ ;

f)  $OO' = 0\text{ cm}$ .

- 132** Il triangolo equilatero  $ABC$  ha l'altezza relativa al lato  $AB$  lunga 12 cm. Calcola la misura dell'area della parte colorata. (Considera  $\sqrt{3} = 1,7$ .)

$$[(64\pi - 48\sqrt{3})\text{ cm}^2 \approx 119,36\text{ cm}^2]$$



- 133** Un cerchio ha l'area di  $7,29\pi\text{ cm}^2$ . Calcola le misure del perimetro e dell'area di un rettangolo che ha per dimensioni il raggio e il diametro del cerchio.

[16,2 cm;  $14,58\text{ cm}^2$ ]

- 134** L'area di un triangolo isoscele ottusangolo inscritto in una circonferenza è  $192\text{ cm}^2$  e l'altezza relativa alla base 8 cm.

a) Calcola la misura del perimetro del triangolo.

b) Calcola le misure della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio, sapendo che la distanza dal centro alla corda è  $\frac{2}{3}$  della corda stessa.

[ $\approx 98,6\text{ cm}$ ;  $80\pi\text{ cm}$ ;  $1\,600\pi\text{ cm}^2$ ]

- 135** Il rapporto tra le diagonali di un rombo è  $\frac{8}{15}$  e il perimetro misura 408 cm.

a) Calcola la misura dell'area del rombo in  $\text{dm}^2$ .

[ $86,40\text{ dm}^2$ ]

b) Calcola la misura dell'area del cerchio inscritto nel rombo.

[ $1\,793,5\pi\text{ cm}^2$ ]

**136** Calcola la misura dell'area del triangolo rettangolo con il perimetro di 140 cm e circoscritto a una circonferenza di  $144\pi \text{ cm}^2$ .  
[840  $\text{cm}^2$ ]

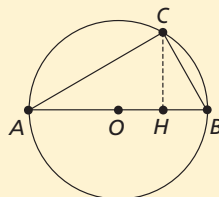
**137** Calcola le misure della circonferenza e dell'area di un cerchio in cui è inscritto un quadrato avente l'area di  $81 \text{ cm}^2$ .  
[12,6 $\pi$  cm; 40,5 $\pi \text{ cm}^2$ ]

**138** Calcola la misura dell'area di un cerchio inscritto in un quadrato avente l'area di  $38,44 \text{ cm}^2$ .  
[9,61 $\pi \text{ cm}^2$ ]

**139** Risolvi il seguente problema.

$$A_{ABC} = 193,5 \text{ cm}^2$$

$$CH = 12,9 \text{ cm}$$

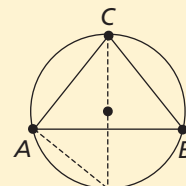


$$A_{\text{cerchio}} = ?$$

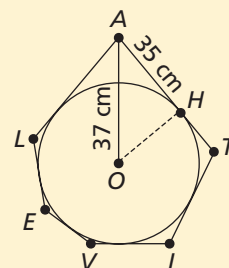
$$[225\pi \text{ cm}^2]$$

**140** Calcola la misura dell'area di un trapezio rettangolo che ha un angolo acuto di  $60^\circ$  ed è circoscritto a una circonferenza lunga  $8,66\pi \text{ cm}$ .  
[80,8  $\text{cm}^2$ ]

**141** Un triangolo isoscele acutangolo è inscritto in un cerchio. Calcola la misura della parte di cerchio non occupata dal triangolo sapendo che il lato obliquo misura 40 cm ed è gli  $\frac{8}{5}$  del raggio.  
[625 $\pi - 768 = 1\,194,5 \text{ cm}^2$ ]



**142** L'area dell'esagono *VITALE*, raffigurato, a fianco, è  $6\,630 \text{ cm}^2$ . Calcola le misure del suo perimetro, della lunghezza della circonferenza inscritta e dell'area del cerchio.  
[1 105 cm; 24 $\pi$  cm; 144 $\pi \text{ cm}^2$ ]



**143** L'apotema di un esagono regolare è 15 cm. Calcola la misura dell'area del cerchio circoscritto all'esagono.  
[300 $\pi \text{ cm}^2$ ]

**144** Qual è il rapporto tra l'area del cerchio inscritto e l'area del cerchio circoscritto a un triangolo equilatero? Giustifica la risposta.  
[  $\frac{1}{4}$  ]

**145** Un esagono regolare ha il perimetro di 36 cm. Calcola la misura della differenza tra le aree dei cerchi circoscritto e inscritto nell'esagono.  
[9 $\pi = 28,26 \text{ cm}^2$ ]

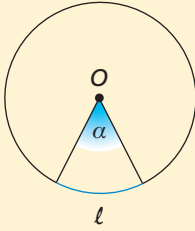
**146** Un pentagono regolare ha il lato di 8 cm. Calcola la misura dell'area del cerchio inscritto nel pentagono e di quanti  $\text{cm}^2$  è inferiore rispetto a quello del pentagono.  
[ $\approx 30,29 \text{ cm}^2$ ; 79,79  $\text{cm}^2$ ]

**147** Cinque poligoni regolari di tre, quattro, sei, otto e dieci lati, hanno il perimetro congruente alla lunghezza di una circonferenza di 37,68 cm.

- Calcola la misura dell'area del cerchio e di ciascun poligono regolare.
- Confronta tra loro i risultati ottenuti. A che cosa tende l'area dei poligoni regolari mano a mano che il numero dei lati aumenta?

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**148** Osserva la figura e completa.

	Scrivi la proporzione che lega $\alpha^\circ$ e $l$	Ricava...
	.....	$l = \dots\dots\dots$ $\alpha^\circ = \dots\dots\dots$ $C = \dots\dots\dots$

**149** Come puoi trovare il raggio di una circonferenza di cui conosci un arco e l'angolo al centro che insiste su tale arco? Scrivilo a parole e poi con una formula.

**150** Qual è la risposta giusta? Giustifica in ogni caso la tua scelta.

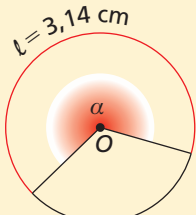
Gli angoli al centro e i corrispondenti archi:

- ☐ a) sono direttamente proporzionali;
- ☐ b) sono inversamente proporzionali;
- ☐ c) né l'uno né l'altro.

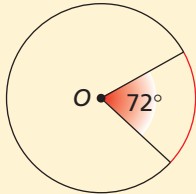
## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

*Problemi in cui si chiede di trovare  $\alpha$ ,  $l$ ,  $2\pi r$ ,  $r$*

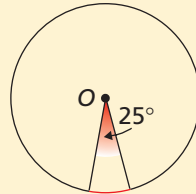
**151** Calcola le misure richieste.

a) 

$l = 31,4 \text{ cm}$   
 $C = 2\pi r = 37,68 \text{ cm}$   
 $\alpha = ?$  [300°]

b) 

Calcola la misura di  $l$  quando la circonferenza è lunga  $70\pi \text{ cm}$ . [14 $\pi$  cm]

c) 

Calcola la misura della lunghezza della circonferenza. [72 cm]

**152** In una circonferenza lunga  $70\pi \text{ cm}$ , un arco misura  $7\pi \text{ cm}$ . Calcola la misura dell'angolo al centro che insiste su tale arco. [36°]

**153** In una circonferenza lunga  $25\pi \text{ cm}$ , un angolo al centro è  $18^\circ$ . Calcola la misura della lunghezza dell'arco corrispondente. [1,25 $\pi$  cm]

**154** In una circonferenza lunga  $18,84 \text{ cm}$ , un angolo al centro è ampio  $120^\circ$ . Calcola la misura della lunghezza dell'arco su cui insiste tale angolo. [6,28 cm]

**155** In una circonferenza di centro  $O$ , l'angolo al centro  $\widehat{AOB}$  di  $48^\circ$  insiste sull'arco  $\widehat{AB}$  lungo  $6\pi$ . Trova la misura della lunghezza della circonferenza. [45 $\pi$  cm]

**156** Calcola la misura della lunghezza della circonferenza sapendo che un angolo al centro di  $87^\circ$  insiste su un arco di  $58\pi \text{ cm}$ . [240 $\pi$  cm]

**157** Calcola la misura dell'ampiezza di un angolo al centro che insiste su un arco di  $3,2\pi$  cm di una circonferenza avente il diametro di 64 mm. [180°]

**158** In una circonferenza di raggio 36 cm, un arco misura 40,82 cm. Calcola la misura dell'angolo al centro corrispondente. [65°]

**159** Una circonferenza ha raggio di 18 m. Calcola la misura dell'ampiezza dell'angolo al centro che insiste sull'arco di  $231\pi$  cm. [23° 6']

**160** L'arco di circonferenza che appartiene a un cerchio di  $576\pi$  m<sup>2</sup> ha lunghezza di  $65\pi$  cm. Trova quant'è l'ampiezza del corrispondente angolo al centro. [4° 52' 30"]

**161** In una circonferenza di raggio 72 cm, un angolo al centro ampio 75° insiste su un arco. Calcola quant'è lungo questo arco. [30π cm]

**162** In una circonferenza di raggio 35 cm un angolo alla circonferenza, ampio 72°, insiste sopra un arco di cui devi trovare la misura. [14π cm]

**163** Trasforma gli angoli in gradi.

**Esempio svolto**

$$24^\circ 5' = \left(24 + \frac{5}{60}\right)^\circ = \left(24 + \frac{1}{12}\right)^\circ = \left(\frac{289}{12}\right)^\circ.$$

**Esempio svolto**

$$10^\circ 22' 25'' = \left(10 + \frac{22}{60} + \frac{25}{3600}\right)^\circ = \left(\frac{36000 + 1320 + 25}{3600}\right)^\circ = \left(\frac{37345}{3600}\right)^\circ = \left(\frac{7469}{720}\right)^\circ.$$

$$a) 24^\circ 10' = 15^\circ 18' = \left[\left(\frac{145}{6}\right)^\circ; \left(\frac{153}{10}\right)^\circ\right]$$

$$b) 126^\circ 40' = 46^\circ 12' = \left[\left(\frac{380}{3}\right)^\circ; \left(\frac{231}{5}\right)^\circ\right]$$

$$c) 17^\circ 52' 30'' = 8^\circ 26' 40'' = \left[\left(\frac{143}{8}\right)^\circ; \left(\frac{76}{9}\right)^\circ\right]$$

**164** Calcola la misura della lunghezza di un arco corrispondente a un angolo al centro di  $166^\circ 40'$  in una circonferenza lunga  $9180\pi$  cm. [4 250π cm]

**165** Calcola la misura della lunghezza di un arco corrispondente a un angolo al centro di  $23^\circ 2' 24''$  in una circonferenza di raggio 125 cm. [16π cm]

**166** Trova la misura della lunghezza del raggio di una circonferenza in cui un angolo al centro di  $135^\circ$  insiste su un arco di  $27\pi$  cm. [36 cm = 3,6 dm]

**167** Un angolo, avente il vertice nel centro di una circonferenza, è ampio  $60^\circ$  e insiste su un arco di 439,6 cm. Determina la misura del raggio in dm. [42 dm]

**168** Completa.

a) In una circonferenza un arco è  $i \frac{3}{5}$  della circonferenza.

Il corrispondente angolo al centro sarà  $i \dots\dots\dots$  dell'angolo giro e misurerà  $\dots\dots\dots^\circ$ .

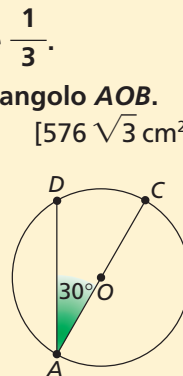
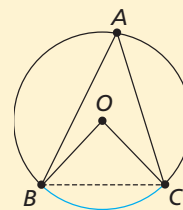
$$\left[\frac{3}{5}; 216^\circ\right]$$

b) In una circonferenza un angolo al centro è  $i \frac{2}{3}$  dell'angolo giro. L'arco corrispondente sarà  $i \dots\dots\dots$  dell'intera circonferenza.

$$\left[\frac{2}{3}\right]$$

Problemi misti

- 169** In una circonferenza il rapporto tra la lunghezza di un arco e quella della circonferenza è  $\frac{5}{6}$ . Trova quant'è l'ampiezza dell'angolo al centro che insiste su tale arco. [300°]
- 170** Determina quanti centimetri è lungo un arco, sapendo che il rapporto tra il corrispondente angolo al centro e l'angolo giro è  $\frac{2}{3}$  e che la circonferenza, a cui appartengono, ha diametro di 1,2 dm. [8π cm ≈ 25,12 cm]
- 171** In una circonferenza lunga 40π cm, l'angolo al centro α insiste su un arco di 30π cm. Calcola quant'è ampio l'angolo alla circonferenza che corrisponde all'angolo al centro α. [135°]
- 172** Un angolo al centro insiste su un arco che è  $\frac{5}{6}$  di un'intera circonferenza. Calcola quant'è ampio il corrispondente angolo alla circonferenza. [150°]
- 173** Un angolo alla circonferenza di 140° insiste su un arco di 70π cm. Calcola:  
 a) la misura dell'angolo al centro corrispondente; [280°]  
 b) la misura della lunghezza della circonferenza, del raggio e dell'area del cerchio. [90π cm; 45 cm; 2 025π cm²]
- 174** Aldo sostiene che un angolo alla circonferenza che insiste sulla terza parte di una circonferenza vale 60°. Tu cosa ne pensi? Giustifica la tua risposta.
- 175** Un angolo alla circonferenza insiste sulla quinta parte di una circonferenza. Qual è la misura della sua ampiezza e quale quella dell'angolo al centro corrispondente? [36°; 72°]
- 176** Due punti M e N dividono una circonferenza in due archi che sono uno il quadruplo dell'altro. Calcola la misura delle ampiezze di due degli angoli alla circonferenza che insistono su tali archi. [36°; 144°]
- 177** Un angolo alla circonferenza di 48° insiste su un arco di 32π cm. Calcola la misura dell'area del cerchio in dm². [36π dm²]
- 178** In una circonferenza lunga 72π cm, l'angolo alla circonferenza β insiste su un arco ℓ. Sai che β = 10°.  
 a) Calcola la misura dell'angolo al centro corrispondente a β. [20°]  
 b) Calcola la misura della lunghezza dell'arco ℓ. [4π cm]
- 179** Calcola la misura della lunghezza di un arco ℓ, sapendo che l'angolo alla circonferenza che insiste su tale arco è 27° e che l'area del cerchio è 16π dm². [1,2π dm]
- 180** Nella circonferenza in figura, r = 35 mm e l'arco  $\widehat{BC} = \ell$  è 28π mm. Determina:  
 a) la misura dell'ampiezza dell'angolo alla circonferenza  $\widehat{CAB}$  (trova il rapporto tra ℓ e 2πr; tale rapporto sarà anche .....);  
 b) la misura dell'ampiezza dell'angolo alla circonferenza  $\widehat{OBC}$ ;  
 c) la misura dell'ampiezza dell'angolo al centro che insiste sullo stesso arco di  $\widehat{OBC}$ ;  
 d) l'arco  $\widehat{CD}$  su cui  $\widehat{OBC}$  insiste;  
 e) verifica che  $\widehat{BC} + \widehat{CD} = \pi r$ . [72°; 18°; 36°; 7π mm]
- 181** Nella circonferenza di centro O il rapporto tra l'angolo al centro  $\widehat{AOB}$  e l'angolo giro è  $\frac{1}{3}$ . Sapendo che l'arco corrispondente ad  $\widehat{AOB}$  è 32π cm, calcola la misura dell'area del triangolo AOB. [576√3 cm²]
- 182** L'angolo alla circonferenza  $\widehat{DAC}$  insiste su un arco di 145π cm. Unisci D con C, poi dal punto C conduci la parallela a DA, chiama B il punto di intersezione con la circonferenza e unisci B con A. Calcola le misure del perimetro e dell'area del quadrilatero ABCD. [2p ≈ 2 376,88 cm; A ≈ 189 225√3 cm²]



**183** Ripeti il problema precedente supponendo che l'angolo alla circonferenza  $\widehat{DAC}$  sia  $45^\circ$  e l'arco su cui insiste misuri  $8\pi$  cm. [64  $\sqrt{2}$  cm; 512 cm<sup>2</sup>]

**184** Il triangolo  $ABC$  ha:

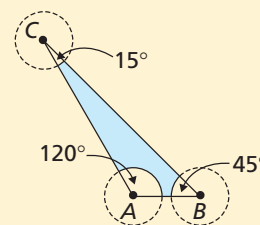
$$AB = 80 \text{ cm}; \quad BC = 268 \text{ cm}; \quad CA = 220 \text{ cm};$$

$$\widehat{A} = 120^\circ; \quad \widehat{B} = 45^\circ; \quad \widehat{C} = 15^\circ.$$

Ogni vertice del triangolo è il centro di una circonferenza lunga  $72\pi$  cm.

Calcola la misura del contorno della parte colorata.

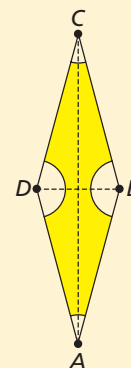
[465,04 cm]



**185** I vertici di un rombo  $ABCD$  sono i centri di quattro archi ciascuno dei quali ha il raggio di 48 cm.

a) Calcola la misura del contorno della figura colorata, sapendo che il rombo ha un angolo di  $150^\circ$  e il perimetro di 536 cm. [(152 + 96 $\pi$ ) cm  $\approx$  453,44 cm]

b) Verifica che la somma dei quattro archi è uguale alla circonferenza avente lo stesso raggio e centro in uno dei quattro vertici.



**186** Descrivi, a parole, la costruzione della figura dell'esercizio precedente.

**187** Esternamente a un triangolo equilatero  $ABC$ , avente il perimetro lungo 216 cm, sono descritti gli archi  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{AC}$ ,  $\widehat{BC}$  che hanno i centri rispettivamente in  $C$ ,  $B$ ,  $A$ . Calcola la misura della lunghezza del contorno della superficie limitata dai tre archi. [72 $\pi$  cm<sup>2</sup>]

*Risolvi i seguenti esercizi supponendo che meridiani e paralleli siano circonferenze.*

**188** Un meridiano è, in media, lungo 40 009,152 km.

a) Quant'è lungo un arco di meridiano che corrisponde a un angolo al centro di  $1^\circ$ ?

[ $\approx$  111,14 km]

b) Calcola la misura del raggio terrestre e approssima il valore ai km.

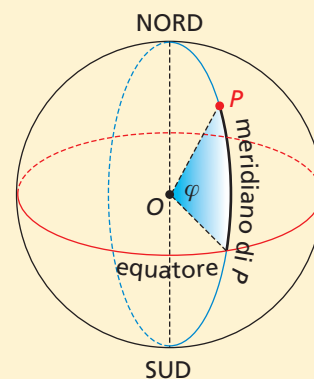
[6 371 km]

**189** Calcola la latitudine (Nord) del punto  $P$ , cioè l'angolo al centro che insiste sull'arco di meridiano che congiunge  $P$  con l'equatore. Sai che l'arco di meridiano che unisce  $P$  all'equatore è di 6 001,482 km e il raggio medio terrestre di 6 371 km.

[54° latitudine nord]

Se il punto  $P$  si trova sull'equatore, qual è la sua latitudine? E se si trova al polo Nord o al polo Sud?

[0°; 90°]



$\varphi$  = latitudine di  $P$

**190** L'equatore è, in media, lungo 40 076,594 km. Quant'è lungo un arco di equatore che corrisponde a un angolo al centro di  $1^\circ$ ?

[111,32 km]

**191** La longitudine di un punto  $P$  è l'angolo al centro che insiste sull'arco di parallelo che congiunge  $P$  con il meridiano di riferimento (in genere si usa quello di Greenwich).

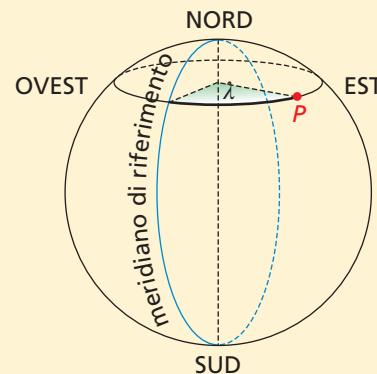
Supponi che il parallelo su cui si trova  $P$  sia lungo 13 336,65 km e che  $P$  abbia longitudine est di  $35^\circ$ .

Quanto sarà lungo l'arco di parallelo che corrisponde a questa longitudine di  $P$ ?

[ $\approx$  1 296,62 km]

Se il punto  $P$  si trovasse sul meridiano di riferimento, quale sarebbe la sua longitudine? E se coincidesse con uno dei poli?

[0°]



$\lambda$  = longitudine di  $P$

**192** Quant'è lungo l'arco di parallelo che unisce  $P$  a  $Q$ ?

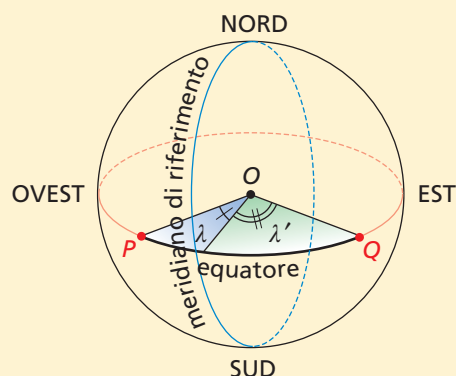
Coordinate geografiche di  $P$ :

latitudine:  $0^\circ$ ;  
longitudine Ovest:  $100^\circ$ .

Coordinate geografiche di  $Q$ :

latitudine:  $0^\circ$ ;  
longitudine Est:  $10^\circ 30'$ .

$[\approx 12\,300,86\text{ km}]$



## Misura dell'area del settore circolare

Teoria a pag. 651-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**193** Osserva le figure e completa la tabella.

	Proporzione	Ricava...
	$A_{\text{settore}} : \dots = l : \dots$	$A_{\text{settore}} = \dots$ $A_{\text{cerchio}} = \dots$ Lunghezza arco $l = \dots$ Lunghezza circonferenza = $\dots$
	$A_{\text{settore}} : \dots = \alpha : \dots$	$A_{\text{settore}} = \dots$ $A_{\text{cerchio}} = \dots$ Ampiezza angolo al centro $\alpha = \dots$

**194** Considera la proporzione  $\alpha : 360^\circ = A_s : \pi r^2$  e rispondi alla domanda.  
Se il rapporto tra l'ampiezza dell'angolo al centro e l'ampiezza dell'angolo giro è  $\frac{2}{5}$ , quant'è il rapporto tra l'area del settore circolare e l'area del cerchio?

**195** Scrivi la formula per calcolare la misura di  $A_s$  (area di un settore circolare) quando conosci le misure di  $l$  (arco) e di  $r$  (raggio).

**196** Ricava dalla formula  $A_s = \frac{l \cdot r}{2}$  le formule inverse.

**197** Di un settore circolare conosci la misura della sua area e la misura dell'arco che lo delimita. Scrivi come puoi calcolare la misura del raggio.

**198** Scrivi, a parole, in quali modi puoi trovare la misura della lunghezza di un arco di circonferenza.

**199** Esegui quanto richiesto.

1) Scrivi i nomi delle parti indicate dalla freccia.

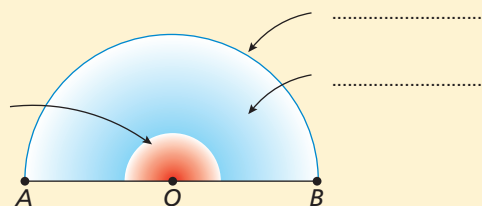
Usa «angolo al centro», «arco», «settore circolare».

2) In base alla figura, quali delle seguenti uguaglianze sono vere?

☐ a  $A_s = \frac{\pi \cdot r^2}{2};$

☐ b  $A_s = \frac{180^\circ \cdot \pi AO^2}{360};$

☐ c  $l = \pi \cdot r.$



## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

*Problemi in cui si chiede di trovare l'area del settore usando l'area del cerchio e l'angolo al centro*

- 200** Calcola la misura dell'area di un settore circolare il cui angolo al centro è ampio  $160^\circ$  e appartiene a un cerchio che ha area di  $2\,025\pi\text{ mm}^2$ .  $[900\pi\text{ mm}^2; \approx 2\,826\text{ mm}^2]$
- 201** Calcola la misura dell'area di un settore circolare ampio  $15^\circ$ , sapendo che il cerchio a cui appartiene ha area di  $324\pi\text{ cm}^2$ .  $[42,39\text{ cm}^2]$
- 202** Calcola la misura dell'area di un settore circolare ampio  $70^\circ$  e che appartiene a un cerchio avente il diametro di 12 cm.  $[7\pi\text{ cm}^2 \approx 21,98\text{ cm}^2]$
- 203** Calcola la misura dell'area di un settore circolare appartenente a un cerchio di  $1\,296\pi\text{ cm}^2$ , sapendo che l'angolo al centro corrispondente ha ampiezza di  $126^\circ 40'$ .  $[456\pi\text{ cm}^2]$

*Problemi in cui si chiede di trovare l'area del cerchio usando l'area del settore e l'angolo al centro*

- 204** L'area di un settore circolare è  $204\text{ cm}^2$ ; l'angolo al centro corrispondente misura  $240^\circ$ . Calcola la misura dell'area del cerchio.  $[306\pi\text{ cm}^2]$
- 205** L'area di un settore circolare è  $2\pi\text{ cm}^2$ ; l'angolo al centro corrispondente misura  $30^\circ$ . Calcola la misura dell'area del cerchio a cui appartiene il settore circolare.  $[24\pi\text{ cm}^2]$
- 206** L'area di un settore circolare è  $9,42\text{ cm}^2$ ; l'angolo al centro corrispondente misura  $120^\circ$ . Calcola la misura dell'area del cerchio.  $[28,26\text{ cm}^2]$
- 207** Un settore circolare ha l'area di  $120\pi\text{ cm}^2$  e l'angolo al centro di  $75^\circ$ . Calcola la misura del raggio del cerchio.  $[24\text{ cm}]$
- 208** Un settore circolare è ampio  $200^\circ$  e ha l'area di  $15,7\text{ cm}^2$ . Calcola la misura di  $2\pi r$ .  $[6\pi\text{ cm}]$

*Problemi in cui si chiede di trovare l'angolo al centro usando l'area del settore e l'area del cerchio*

- 209** Un settore circolare ha l'area di  $471\text{ cm}^2$  ed appartiene a un cerchio di  $2\,826\text{ cm}^2$ . Calcola quant'è l'ampiezza dell'angolo al centro corrispondente.  $[60^\circ]$
- 210** Un settore circolare, avente l'area di  $1,25\pi\text{ cm}^2$ , appartiene ad un cerchio avente l'area di  $6,25\pi\text{ cm}^2$ . Calcola quant'è l'ampiezza dell'angolo al centro corrispondente.  $[72^\circ]$
- 211** Un settore circolare avente l'area di  $34\pi\text{ cm}^2$  appartiene ad un cerchio di  $576\pi\text{ cm}^2$ . Quant'è ampio il settore circolare?  $[21^\circ 15']$
- 212** Un settore circolare ha l'area di  $12\pi\text{ cm}^2$  e l'angolo al centro di  $270^\circ$ . Calcola la misura dell'ampiezza di un altro settore circolare avente l'area di  $12,56\text{ cm}^2$  e appartenente allo stesso cerchio.  $[90^\circ]$
- 213** Un settore circolare ha l'area di  $9\pi\text{ cm}^2$  e corrisponde a un angolo al centro la cui ampiezza è di  $22^\circ 30'$ . Calcola:  
a) la misura del raggio del cerchio a cui appartiene il settore;  $[12\text{ cm}]$   
b) la misura della lunghezza dell'arco che limita il settore.  $[1,5\pi\text{ cm}]$
- 214** Il rapporto tra un settore circolare e il cerchio a cui appartiene è  $\frac{17}{72}$ . Quant'è il rapporto tra l'angolo al centro relativo al settore e l'angolo giro? Qual è la misura di tale angolo al centro?  $\left[\frac{17}{72}; 85^\circ\right]$

*Problemi in cui si chiede di trovare l'area del settore usando arco e raggio*

- 215** Calcola la misura dell'area di un settore circolare che appartiene a un cerchio di raggio 8 cm ed è delimitato da un arco lungo  $5\pi\text{ cm}$ .  $[20\pi\text{ cm}^2 \approx 62,8\text{ cm}^2]$
- 216** Di un settore circolare sai che appartiene a un cerchio di area  $900\pi\text{ cm}^2$  ed è limitato da un arco di  $10\pi\text{ cm}$ . Calcola la misura dell'area del settore circolare.  $[150\pi\text{ cm}^2 \approx 471\text{ cm}^2]$

**217** Calcola la misura dell'area di un settore circolare che appartiene a un cerchio avente il diametro di 16 cm ed è limitato da un arco di  $4\pi$  cm. [50,24 cm<sup>2</sup>]

**218** Un settore circolare appartiene a un cerchio che ha il raggio uguale al diametro di un secondo cerchio di area pari a  $121\pi$  cm<sup>2</sup>.  
Calcola la misura dell'area del settore circolare, sapendo che è limitato da un arco di 50 mm. [55 cm<sup>2</sup>]

*Problemi in cui si chiede di trovare l'arco usando l'area del settore e il raggio oppure di trovare il raggio usando l'area del settore e l'arco*

**219** Un settore circolare ha l'area di  $20\pi$  cm<sup>2</sup> e appartiene a un cerchio di raggio 8 cm.  
Calcola la misura della lunghezza dell'arco che delimita il settore. [5 $\pi$  cm]

**220** Un settore circolare ha l'area di  $30\pi$  cm<sup>2</sup> ed appartiene a un cerchio che ha il diametro di 20 cm.  
Calcola la misura della lunghezza dell'arco che delimita il settore. [6 $\pi$  cm]

**221** Sai che un settore circolare ha l'area di 57,12 cm<sup>2</sup> e il raggio a cui appartiene misura 12 cm.  
Calcola la misura della lunghezza dell'arco che delimita il settore. [9,52 cm]

**222** Un settore circolare avente l'area di  $52\pi$  cm<sup>2</sup> appartiene a un cerchio il cui raggio è uguale al lato di un quadrato esteso 676 cm<sup>2</sup>.  
Calcola la misura della lunghezza dell'arco che delimita il settore. [12,56 cm]

**223** Calcola la misura del raggio del cerchio a cui appartiene un settore circolare che ha l'area di  $64\pi$  cm<sup>2</sup> e l'arco di  $16\pi$  cm. [8 cm]

**224** Calcola la misura del raggio del cerchio a cui appartiene un settore circolare che ha l'area di  $81\pi$  cm<sup>2</sup> e l'arco di 18 cm. [9 $\pi$  cm]

**225** Calcola la misura del diametro di un cerchio a cui appartiene un settore circolare che ha l'area di  $112\pi$  cm<sup>2</sup> e l'arco di 21,98 cm. [64 cm]

**226** Un arco lungo  $3\pi$  mm delimita un settore circolare che ha l'area di  $6\pi$  mm<sup>2</sup>.  
Calcola la misura della lunghezza della circonferenza. [8 $\pi$  cm]

*Problemi misti*

**227** Calcola la misura dell'arco che delimita un settore circolare che ha l'area di 62,8 cm<sup>2</sup> e appartiene a un cerchio di 78,5 cm<sup>2</sup>. [25,12 cm]

**228** Un arco lungo  $80\pi$  dm delimita un settore circolare che ha l'area di  $288\,000\pi$  cm<sup>2</sup>.  
Calcola la misura dell'ampiezza del settore circolare. [200°]

**229** Il rapporto tra la lunghezza di un arco e la lunghezza della circonferenza è  $\frac{1}{8}$ .  
Sai che la misura della lunghezza dell'arco è  $3\pi$  cm.

- a) Calcola la misura dell'area del settore circolare limitato da tale arco. [18 $\pi$  cm<sup>2</sup>]
- b) Calcola la misura dell'ampiezza del settore circolare. [45°]

**230** Un settore circolare ha l'area di  $42\pi$  cm<sup>2</sup> e appartiene a un cerchio con l'area di  $144\pi$  cm<sup>2</sup>.  
a) Calcola la misura dell'ampiezza del settore. [105°]  
b) Calcola la misura dell'arco che delimita il settore. [7 $\pi$  cm]

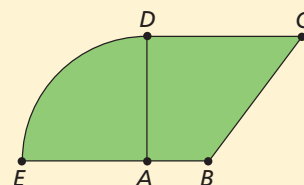
**231** Un settore circolare, appartenente ad un cerchio di raggio 30 cm, è limitato da un arco su cui insiste un angolo alla circonferenza di 60°. Calcola la misura dell'area del settore. [942 cm<sup>2</sup>]

**232** Un cerchio di area  $1\,296\pi$  cm<sup>2</sup> ha un angolo alla circonferenza di 6° 15'.  
a) Calcola la misura dell'arco su cui insiste tale angolo alla circonferenza. [2,5 $\pi$  cm]  
b) Calcola la misura dell'area del settore circolare limitato da tale arco. [45 $\pi$  cm<sup>2</sup>]

**233** Il trapezio  $ABCD$  ha il lato obliquo  $BC$  congruente alla base maggiore.

Il rapporto tra la base minore e la base maggiore è  $\frac{2}{5}$  mentre la loro differenza misura 6 cm.

Se punti il compasso in  $A$  e con apertura  $DA$  tracci un arco di circonferenza ottieni la figura colorata.

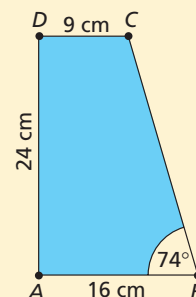


- Calcola la misura dell'area del trapezio. [56 cm<sup>2</sup>]
- Calcola la misura del contorno della figura colorata. [44,56 cm]
- Calcola la misura dell'area della figura colorata. [106,24 cm<sup>2</sup>]

**234** Il trapezio rettangolo  $ABCD$  ha  $AB = 16$  cm,  $CD = 9$  cm,  $DA = 24$  cm e  $\widehat{B} = 74^\circ$ . Se con apertura di compasso uguale a 5 cm tracci un arco di centro  $B$ , ottieni la figura colorata in azzurro.

Calcola:

- la misura dell'area del trapezio; [300 cm<sup>2</sup>]
- la misura del contorno della figura di colore azzurro; [70,45 cm]
- la misura dell'area della figura di colore azzurro. [283,875 cm<sup>2</sup>]
- Riproduci la figura con le dimensioni reali, sul tuo quaderno.

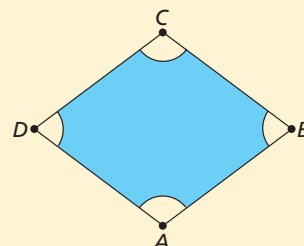


**235** Il rombo  $ABCD$  ha le diagonali di 88 cm e 66 cm e gli angoli  $\widehat{A}$  e  $\widehat{B}$  rispettivamente di  $106^\circ$  e  $74^\circ$ .

Puntando il compasso in ogni vertice di  $ABCD$ , con apertura di 9 cm, sono stati tracciati quattro archi di circonferenza.

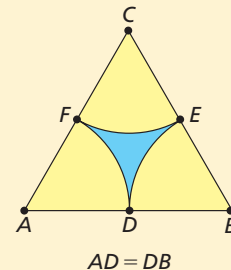
Calcola:

- la misura dell'area del rombo; [2 904 cm<sup>2</sup>]
- la misura del contorno della figura colorata in azzurro; [204,52 cm]
- la misura dell'area della figura colorata in azzurro. [2 649,66 cm<sup>2</sup>]



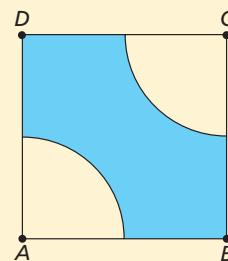
**236** Centrando in ciascuno dei vertici del triangolo equilatero di lato 18 cm, sono stati tracciati gli archi di circonferenza che appartengono al triangolo e che hanno gli estremi nei punti medi dei lati.

- Calcola la misura del contorno della figura colorata in azzurro. [9π cm]
- Calcola la misura dell'area della figura colorata in giallo. [40,5π cm<sup>2</sup>]



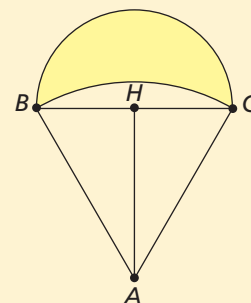
**237** In un quadrato  $ABCD$ , che ha l'area di 256 cm<sup>2</sup>, sono descritti due archi di circonferenza aventi i centri in  $A$  e in  $C$  e gli estremi nei punti medi dei lati.

- Calcola le misure dell'area e del contorno della superficie colorata in figura. [155,52 cm<sup>2</sup>; 57,12 cm]
- Riproduci, sul tuo quaderno, la figura con le dimensioni reali e poi con le dimensioni dimezzate.



**238** Esternamente a un triangolo equilatero  $ABC$ , avente il perimetro lungo 72 cm, sono tracciati i due archi  $\widehat{BC}$ , che hanno i centri in  $A$  e in  $H$ , punto medio del lato  $BC$ . Calcola quant'è lunga la linea costituita dai due archi.

[20π cm]



**239** Scrivi il testo del seguente problema.

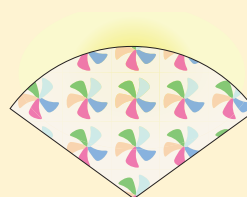


**240** Claudio ha costruito una lampada a muro come quella rappresentata sotto, usando del vetro di Murano. Ti dice che ha usato  $4\,186,67\text{ cm}^2$  di materiale e ti presenta questa risoluzione:

$$360^\circ : 108^\circ = A_{\text{vetro}} : 400\pi$$

$$A_{\text{vetro}} = \frac{360^\circ \cdot 400\pi}{108^\circ} = 4\,186,67\text{ cm}^2$$

Cosa ne pensi?



ampiezza =  $108^\circ$   
altezza = 20 cm

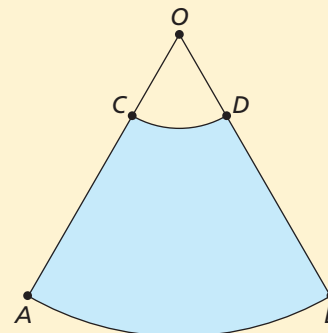
**241** La superficie colorata rappresenta lo sviluppo sul piano della parete di un tronco di cono. Essa è uguale alla differenza di due settori dello stesso cerchio.

$$\widehat{AOB} = \alpha^\circ \quad OB = R \quad OD = r$$

a) A partire dai dati a disposizione, sei capace di ricavare la seguente formula generale? Scrivi come!

$$A_{\text{parte colorata}} = \frac{\pi \alpha^\circ (R^2 - r^2)}{360^\circ}.$$

b) Scrivi come pensi di calcolare il contorno della figura colorata, usando le informazioni assegnate.



## Misura dell'area della corona circolare

Teoria a pag. 655-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**242** Completa le seguenti formule e rispondi.

a)  $A_{\text{corona circolare}} = A_{\text{cerchio maggiore}} \dots\dots\dots$

b)  $A_{\text{corona circolare}} = \pi \cdot (\dots\dots\dots)$ .

c) Quando usi la prima formula?  $\dots\dots\dots$

d) Quando la seconda?  $\dots\dots\dots$

**243** Scrivi sul tuo quaderno perché  $A_{\text{corona circolare}} = \pi (R^2 - r^2)$ .

**244** Scrivi cosa trovi con ciascuna delle seguenti formule.

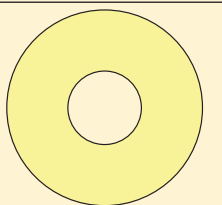
$2\pi r$	$\frac{\ell \cdot r}{2}$	$\pi r^2$	$\frac{\alpha^\circ \cdot \pi r^2}{360^\circ}$	$\pi (R^2 - r^2)$	$\frac{\alpha^\circ \cdot 2\pi r}{360^\circ}$
$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

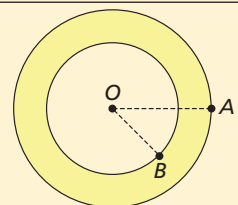
### Problemi diretti sulla corona circolare

**245** Qual è la risposta giusta?

- a)  $A_{\text{cerchio grande}} = 35\pi \text{ cm}^2$   
 $A_{\text{cerchio piccolo}} = 0,2\pi \text{ dm}^2$   
 $A_{\text{corona circolare}} =$   
☐ a  $15\pi \text{ cm}^2$ ;  
☐ b  $34,8\pi \text{ cm}^2$ .



- b)  $OA = 9 \text{ cm}$   
 $OB = 6 \text{ cm}$   
 $A_{\text{corona circolare}} =$   
☐ a  $3\pi \text{ cm}^2$ ;  
☐ b  $45\pi \text{ cm}^2$ .



**246** Due cerchi concentrici hanno l'area rispettivamente di  $15\pi \text{ cm}^2$  e  $5\pi \text{ cm}^2$ .  
 Calcola la misura dell'area della corona circolare.

$$[10\pi \text{ cm}^2 = 31,4 \text{ cm}^2]$$

**247** Calcola la misura dell'area di una corona circolare sapendo che il cerchio maggiore ha  $A = 28,26 \text{ cm}^2$  e il cerchio minore ha  $A = 15,56 \text{ cm}^2$ .

$$[12,7 \text{ cm}^2]$$

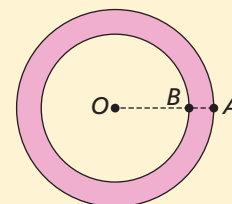
**248** Due cerchi concentrici hanno l'area rispettivamente di  $64\pi \text{ cm}^2$  e  $78,5 \text{ cm}^2$ .  
 Calcola la misura dell'area della corona circolare.

$$[122,46 \text{ cm}^2]$$

**249** Due cerchi concentrici hanno i raggi rispettivamente di 4 cm e 3 cm.

- a) Calcola la misura dell'area del cerchio maggiore.  
 b) Calcola la misura dell'area del cerchio minore.  
 c) Calcola la misura dell'area della corona circolare.

$$[A_{\text{corona}} = 7\pi \text{ cm}^2 = 21,98 \text{ cm}^2]$$



**250** Disegna due circonferenze concentriche aventi i raggi rispettivamente di 2 cm e 1 cm. Stima, ad occhio, poi calcola la misura dell'area della corona circolare delimitata da queste circonferenze.

$$[9,42 \text{ cm}^2]$$

**251** Calcola la misura dell'area della corona circolare in cui la differenza tra il quadrato del raggio della circonferenza esterna e il quadrato del raggio della circonferenza interna è 37 cm.

$$[116,18 \text{ cm}^2]$$

**252** Calcola la misura dell'area della corona circolare in cui il diametro della circonferenza interna è 19 cm mentre quello della circonferenza esterna è 37 cm.

$$[252\pi \text{ cm}^2]$$

**253** Calcola la misura dell'area della corona circolare compresa tra due circonferenze lunghe rispettivamente 7 $\pi$  cm e 2 $\pi$  cm.

$$[35,325 \text{ cm}^2]$$

**254** La somma e la differenza dei due raggi che delimitano una corona circolare sono rispettivamente 35 cm e 27 cm.  
 Calcola la misura dell'area della corona circolare.

$$[945\pi \text{ cm}^2]$$

**255** Un tubo di cemento ha il diametro interno di 70 cm e il diametro esterno di 86 cm.  
 Calcola la misura dell'area della sezione del tubo.

$$[624\pi \text{ cm}^2 \approx 1\,959,36 \text{ cm}^2]$$

**256** Devi preparare un sottopiatto circolare formato da due cerchi concentrici sovrapposti: il maggiore di stoffa blu, il minore di stoffa giallo e di diametro 32 cm. La parte di stoffa blu non coperta da quella gialla deve essere larga 1 dm. Di quanti  $\text{cm}^2$  è questa parte?

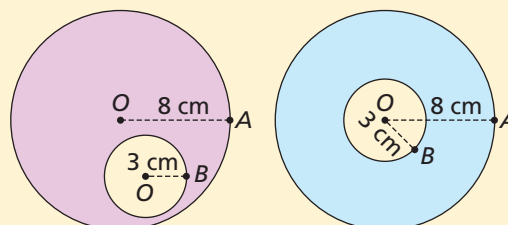
$$[420\pi \text{ cm}^2]$$

**257** Risolvi i seguenti problemi.

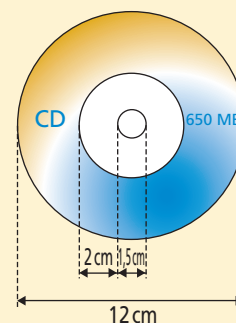
Osserva le figure. In entrambe, le circonferenze che delimitano le superfici colorate hanno raggi  $OA = 8 \text{ cm}$  e  $OB = 3 \text{ cm}$ .

- a) Puoi dire che la superficie di colore rosa è equivalente alla corona circolare?  
 b) Qual è la misura dell'area della superficie di colore rosa?

$$[172,7 \text{ cm}^2]$$

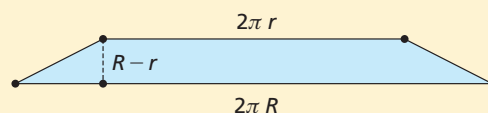
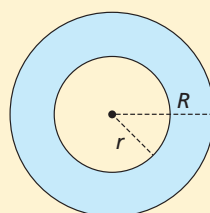


- 258** In figura è rappresentato un CD.  
Calcola la misura della superficie occupata dalla zona scrivibile del CD.  
[ $\approx 89,29 \text{ cm}^2$ ]



- 259** Una stella ha il raggio medio di  $7 \cdot 10^5 \text{ km}$ . Durante un'eclissi viene oscurata da un pianeta che ha il diametro medio di  $14 \cdot 10^3 \text{ km}$ .  
La parte di stella che appare illuminata è la corona stellare.  
Calcola quanto è estesa e quanto è larga in media la corona stellare.  
[ $\sim 4,9 \cdot 10^{11} \pi \text{ km}^2$ ;  $693 \cdot 10^3 \text{ km}$ ]

- 260** Verifica che una corona circolare è equivalente al trapezio che ha per altezza la differenza dei raggi ( $R - r$ ) e per basi le circonferenze interna ed esterna rettificcate.



### Problemi inversi sulla corona circolare

## PROBLEMI GUIDATI

- 261** Osserva le figure e trova quanto richiesto.

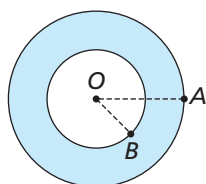
a) Dati

$$A_{\text{corona circolare}} = 145\pi \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{cerchio minore}} = 144\pi \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{cerchio maggiore}} = A_{\text{corona circolare}} + A_{\text{cerchio minore}} = \dots \quad (lascia indicato \pi).$$

$$OA = \dots \quad [289\pi \text{ cm}^2; 17 \text{ cm}]$$



Incognite

$$A_{\text{cerchio maggiore}}$$

$$OA$$

b) Dati

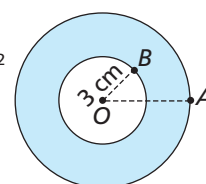
$$A_{\text{corona circolare}} = 27\pi \text{ cm}^2$$

$$OB = 3 \text{ cm}$$

$$A_{\text{cerchio minore}} = \pi OB^2 = \dots \quad (lascia indicato \pi).$$

$$A_{\text{cerchio maggiore}} = A_{\text{corona circolare}} + A_{\text{cerchio minore}} = \dots \quad (lascia indicato \pi).$$

$$OA = \dots \quad [6 \text{ cm}]$$



Incognita

$$OA$$

## PROBLEMI GUIDATI

- 262** Osserva le figure e trova quanto richiesto.

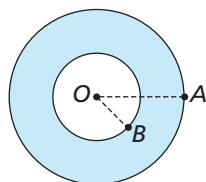
a) Dati

$$A_{\text{corona circolare}} = 184\pi \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{cerchio maggiore}} = 625\pi \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{cerchio minore}} = A_{\text{cerchio maggiore}} - A_{\text{corona circolare}} = \dots \quad (lascia indicato \pi).$$

$$OB = \dots \quad [21 \text{ cm}]$$



Incognite

$$A_{\text{cerchio minore}}$$

$$OB$$

b) Dati

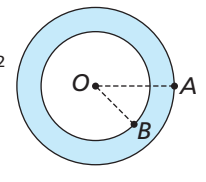
$$A_{\text{corona circolare}} = 88\pi \text{ cm}^2$$

$$OA = 13 \text{ cm}$$

$$A_{\text{cerchio maggiore}} = \dots \quad (lascia indicato \pi).$$

$$A_{\text{cerchio minore}} = A_{\text{cerchio maggiore}} - A_{\text{corona circolare}} = \dots \quad (lascia indicato \pi).$$

$$OB = \dots \quad [9 \text{ cm}]$$



Incognita

$$OB$$

- 263** Una corona circolare ha l'area di  $57\pi \text{ cm}^2$ . Il raggio del cerchio minore è 8 cm. Calcola:

- a) la misura dell'area del cerchio minore;      b) la misura dell'area del cerchio maggiore;  
c) la misura del raggio della circonferenza maggiore.      [ $64\pi \text{ cm}^2$ ;  $121\pi \text{ cm}^2$ ; 11 cm]

**264** Una corona circolare, il cui diametro minore è 50 cm, ha l'area di  $1\,884\text{ cm}^2$ . Quanto è lungo il diametro della circonferenza maggiore? [70 cm]

**265** Sai che una corona circolare ha l'area di  $13\,345\text{ cm}^2$  e che il raggio della circonferenza interna misura 0,4 dm. Calcola la misura del raggio della circonferenza esterna. [4,5 cm]

**266** Una corona circolare ha l'area di  $500\pi\text{ cm}^2$ . Il raggio della circonferenza maggiore è di 30 cm. Calcola:

- a) la misura dell'area del cerchio maggiore;                      b) la misura dell'area del cerchio minore;  
c) la misura del raggio della circonferenza minore.                      [900 $\pi\text{ cm}^2$ ; 400 $\pi\text{ cm}^2$ ; 20 cm]

**267** La misura dell'area di una corona circolare è  $3,96\pi\text{ cm}^2$ . Se il raggio della circonferenza esterna è 2 cm, quanto è lungo il diametro della circonferenza interna? [0,4 cm]

**268** Una corona circolare con area di  $24,03\pi\text{ cm}^2$  ha la circonferenza esterna lunga  $11,6\pi\text{ cm}$ . Quanto è lunga la circonferenza interna? [6,2 $\pi\text{ cm}$ ]

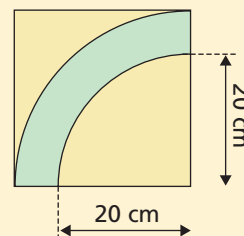
**269** Una corona circolare ha l'area di  $216\pi\text{ cm}^2$ . Sapendo che  $\frac{R}{r} = \frac{7}{5}$ :

- a) calcola quant'è  $\frac{R^2}{r^2}$ ;  
b) calcola la misura dei due raggi.                      [b) 21 cm e 15 cm]

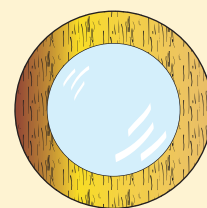
**270** Una corona circolare, di area  $7,67\pi\text{ cm}^2$ , è equivalente a un trapezio che ha per basi le circonferenze interna ed esterna della corona. Sapendo che la circonferenza maggiore è lunga  $7,2\pi\text{ cm}$ , quanto misura l'altezza del trapezio? [13 mm]

**271** La figura accanto rappresenta una formella quadrata di vetro.

- a) Se l'area della parte colorata di verde è di  $392,5\text{ cm}^2$ , quante formelle ti servono per riempire completamente un riquadro rettangolare di  $72\text{ dm}^2$  in una porta larga 80 cm ed alta 210 cm? [8]  
b) Riproduci sul tuo quaderno il disegno della porta con inserite le formelle. Confronta il tuo disegno con quello dei compagni.



**272** Uno specchio circolare è formato dalla parte riflettente e da una cornice di legno che ha l'area di  $69,08\text{ dm}^2$ . Se il diametro dell'intero specchio è 1,3 m, quanti centimetri è larga la cornice di legno? [20 cm]



## Misura dell'area del segmento circolare ad una base

Teoria a pag. 657-G

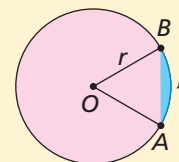
### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**273** Scrivi quale formula usi per trovare la misura dell'area di un segmento circolare a una base:

- a) minore di un semicerchio;                      b) maggiore di un semicerchio.

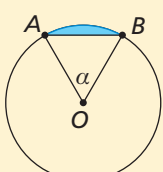
**274** Ecco come Matteo pensa di trovare la misura dell'area del segmento circolare rosa.

$$\pi r^2 - \left( \frac{\ell \cdot r}{2} - A_{\triangle AOB} \right). \text{ Quale ragionamento ha fatto?}$$

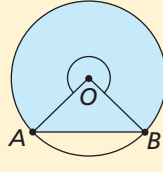


## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**275** Qual è la risposta giusta? Scegli la con una crocetta.

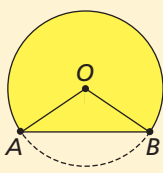
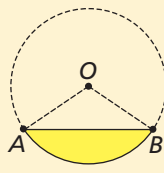
1)   $A_{\text{settore di angolo } \widehat{AOB}} = 12,56 \text{ cm}^2$   
 $A_{AOB} = 8 \text{ cm}^2$

☐ a  $A_{\text{segmento circolare}} = 12,56 + 8 = 20,56 \text{ cm}^2$ ;  
☐ b  $A_{\text{segmento circolare}} = 12,56 - 8 = 4,56 \text{ cm}^2$ .

2)   $A_{\text{settore di angolo } \widehat{AOB}} = 84,78 \text{ cm}^2$   
 $A_{AOB} = 18 \text{ cm}^2$

☐ a  $A_{\text{segmento circolare}} = 84,78 + 18 = 102,78 \text{ cm}^2$ ;  
☐ b  $A_{\text{segmento circolare}} = 84,78 - 18 = 66,78 \text{ cm}^2$ .

**276** Completa la tabella.

						
$A_{\text{settore circolare a cui appartiene il segmento circolare colorato}}$	$235,5 \text{ cm}^2$	$9,42 \text{ cm}^2$	.....	$\pi \text{ cm}^2$	$25\pi \text{ cm}^2$	.....
$A_{\text{triangolo } ABO}$	$50 \text{ cm}^2$	.....	$4 \text{ cm}^2$	$2 \text{ cm}^2$	.....	$200 \text{ cm}^2$
$A_{\text{segmento circolare colorato}}$	.....	$11,42 \text{ cm}^2$	$22,84 \text{ cm}^2$	.....	$28,5 \text{ cm}^2$	$114 \text{ cm}^2$

**277** Un segmento circolare a una base è delimitato da un arco  $\widehat{AB}$  su cui insiste un angolo al centro acuto.

- Disegna il segmento circolare.
- Il segmento circolare è minore o maggiore di un semicerchio?
- Scrivi come puoi trovare la misura della sua area.

**278** Ripeti l'esercizio precedente nel caso in cui:

- l'angolo al centro sia piatto;
- l'angolo al centro sia ottuso.

**279** In un cerchio di raggio  $4 \text{ cm}$ , un segmento circolare a una base è compreso tra un arco di  $2\pi \text{ cm}$  e una corda di  $5,66 \text{ cm}$ . Calcola la misura dell'area del segmento circolare sapendo che l'angolo al centro è acuto. [ $\approx 4,6 \text{ cm}^2$ ]

**280** Calcola la misura del raggio del cerchio in cui l'angolo al centro di  $179^\circ 59' 60''$  corrisponde a un segmento circolare a una base di  $144,5\pi \text{ cm}^2$ . [ $17 \text{ cm}$ ]

**281** Calcola la misura dell'area di un segmento circolare a una base limitato da un arco su cui insiste un angolo di  $240^\circ$  e una corda di  $18\sqrt{3} \text{ cm}$ , sapendo che la circonferenza è lunga  $36\pi \text{ cm}$ . [ $\approx 815,94 \text{ cm}^2$ ]

**282** Un segmento circolare a una base è limitato da un arco su cui insiste un angolo al centro retto.

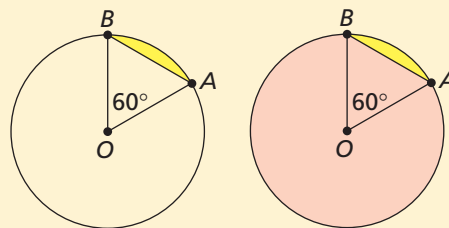
- Se  $r = 100 \text{ cm}$ , qual è la misura dell'area del segmento circolare?  
**(ATTENZIONE! Il triangolo OAB è la metà di un .....)** [ $2850 \text{ cm}^2$ ]
- Se dall'intero cerchio togli il segmento circolare considerato, quale figura geometrica ottieni?  
 In quale altro modo puoi calcolare la misura di un segmento circolare maggiore di un semicerchio?

**283** Un segmento circolare a una base è limitato da un arco su cui insiste un angolo al centro di  $60^\circ$ .

a) Se  $r = 30$  cm, qual è la misura dell'area del segmento circolare?

(ATTENZIONE! Il triangolo  $OAB$  è un ..... .) [88,5 cm<sup>2</sup>]

b) E qual è la misura dell'area del segmento circolare che ha come angolo al centro l'esplementare di  $60^\circ$ ? [2 737,5 cm<sup>2</sup>]

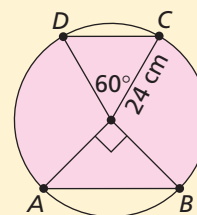


**284** Calcola la misura dell'area di un segmento circolare a una base che ha come angolo al centro l'esplementare di un angolo retto ed appartiene a un cerchio di area  $64\pi$  cm<sup>2</sup>. [182,72 cm<sup>2</sup>]

**285** Calcola le misure dell'area e del contorno del segmento circolare che ha per base il lato di un esagono regolare inscritto in un cerchio di raggio 12 cm. [14,16 cm<sup>2</sup>; 24,56 cm]

**286** Scrivi come puoi trovare il contorno di un segmento circolare a due basi limitato dalle corde  $AB$  e  $CD$ . Confronta le tue proposte con quelle dei compagni.

**287** Calcola la misura dell'area del segmento circolare a due basi che appartiene al cerchio di raggio 24 cm della figura accanto. [ $\approx 1\,587,8$  cm<sup>2</sup>]



**288** Esegui quanto richiesto.

a) Scrivi le istruzioni per disegnare la figura accanto.

b) Scrivi come troveresti la misura dell'area della figura colorata conoscendo le diagonali del rombo  $ABCD$ .

