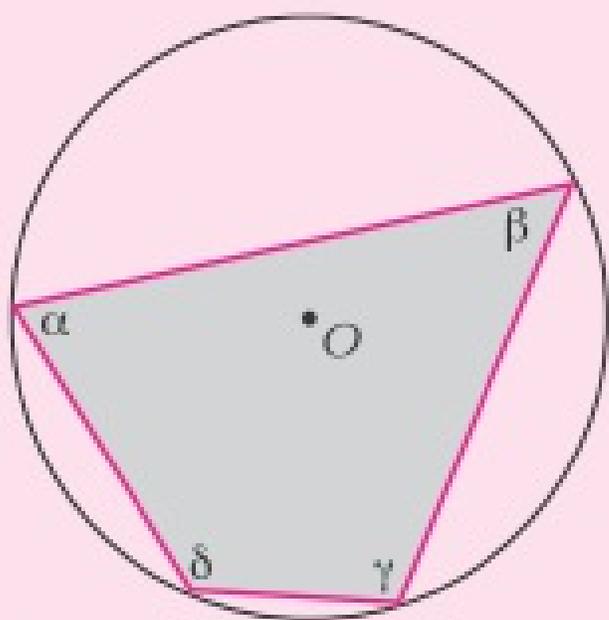


Gli angoli di un quadrilatero inscritto in una circonferenza

Un quadrilatero inscritto in una circonferenza ha due angoli consecutivi che misurano rispettivamente 70° e 125° . Calcola l'ampiezza di ciascuno degli altri due angoli.

Svolgimento

Dati	Incognite
$\alpha = 70^\circ$	β
$\delta = 125^\circ$	γ

Poichè il quadrilatero $ABCD$ è inscritto nella circonferenza di centro O :

$$\alpha + \gamma = 180^\circ \quad \text{e pertanto} \quad \gamma = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ;$$

$$\beta + \delta = 180^\circ \quad \text{e pertanto} \quad \beta = 180^\circ - \delta = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ.$$

Ora prova tu

Un quadrilatero inscritto in una circonferenza ha due angoli consecutivi che misurano rispettivamente 98° e 123° . Calcola l'ampiezza di ciascuno degli altri due angoli. 82°; 57°.

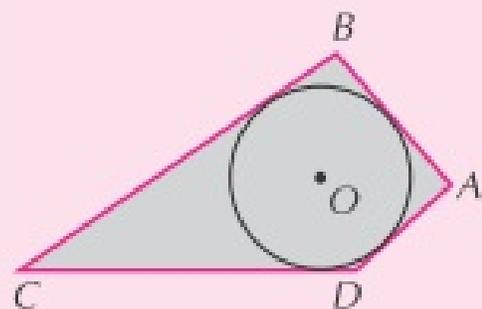
La somma e la differenza delle misure di una coppia di angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono rispettivamente 165° e 23° . Calcola l'ampiezza di ciascun angolo del quadrilatero. 71°; 94°; 109°; 86°.

Esercizio Svolto

I lati di un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza

Sia $ABCD$ un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza di centro O tale che le misure di due lati opposti sono rispettivamente 23 cm e 45 cm, mentre gli altri due lati opposti sono l'uno il triplo dell'altro. Calcola la misura dei lati mancanti.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\overline{AB} = 23 \text{ cm}$	\overline{AD}
$\overline{CD} = 45 \text{ cm}$	\overline{BC}
$BC = 3 \cdot AD$	

Poiché il quadrilatero $ABCD$ è circoscritto alla circonferenza di centro O sappiamo che:

$$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} = (23 + 45) \text{ cm} = 68 \text{ cm}$$

Rappresentiamo con i segmenti il rapporto esistente tra i lati AD e BC :

pertanto: $\overline{AD} = (68 : 4) \text{ cm} = 17 \text{ cm}$ e $\overline{BC} = (17 \cdot 3) \text{ cm} = 51 \text{ cm}$



Ora prova tu

Sia $ABCD$ un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza di centro O tale che le misure di due lati opposti sono rispettivamente 46 cm e 24 cm, mentre gli altri due lati opposti differiscono di 10 cm. Calcola la misura dei lati mancanti.

30 cm; 40 cm.

In un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza di centro O un lato misura 27 cm, il suo opposto lo supera di 12 cm e gli altri due lati sono l'uno il doppio dell'altro. Calcola la misura dei lati del quadrilatero e il suo perimetro.

27 cm; 39 cm; 22 cm; 44 cm; 132 cm.

Il perimetro di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza è 160 cm. Calcola la misura dei suoi lati sapendo che le basi differiscono di 22 cm.

40 cm; 51 cm; 40 cm; 29 cm.

Il perimetro di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza è 300 cm. Calcola la misura dei suoi lati sapendo che le basi sono l'una il doppio dell'altra.

75 cm; 75 cm; 100 cm; 50 cm.

Calcola la misura delle basi e il perimetro di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza sapendo che un lato obliquo misura 35 cm e che le basi differiscono di 13 cm.

28,5 cm; 41,5 cm; 140 cm.

Calcola la misura del raggio della circonferenza inscritta in un triangolo equilatero avente la misura dell'altezza di 27 dm.

(Suggerimento: l'altezza del triangolo è il triplo del raggio, pertanto)

9 dm.

Calcola il perimetro di un quadrato circoscritto ad una circonferenza avente il raggio lungo 14 cm.

(Suggerimento: il raggio della circonferenza inscritta è la metà del lato, pertanto)

112 cm.

Calcola il perimetro di un quadrato circoscritto ad una circonferenza avente il diametro lungo 33 cm.

132 cm.

Calcola la misura del raggio della circonferenza inscritta in un quadrato di perimetro 144 cm.

18 cm.

Calcola il perimetro di un esagono regolare inscritto in una circonferenza avente il raggio che misura 18 cm.

(Suggerimento: poiché il raggio è congruente al lato dell'esagono)

108 cm.

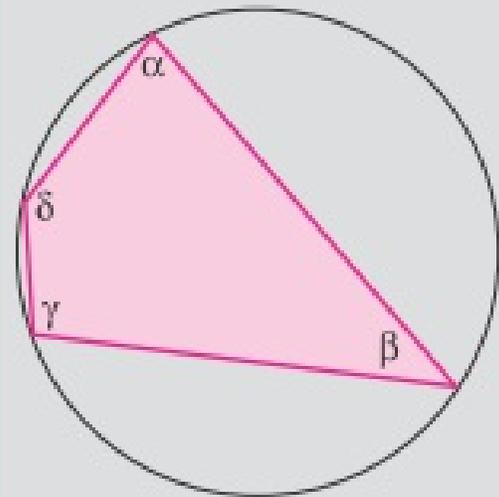
Calcola la misura del raggio della circonferenza circoscritta ad un esagono regolare di perimetro 74,4 cm.

12,4 cm.

Gli angoli di un quadrilatero inscritto in una circonferenza

Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono tali che il minore dei due è ampio 10° in più della metà del maggiore e la loro somma è 217° . Calcola l'ampiezza degli angoli del quadrilatero.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha = \delta : 2 + \dots\dots\dots$	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$
$\alpha + \delta = \dots\dots\dots$	

Indichiamo con α e δ i due angoli noti (α è il minore fra i due). Rappresentiamo con i segmenti il rapporto esistente tra gli angoli α e δ :



$\delta = \{[(\alpha + \delta) - 10^\circ] : 3\} \cdot 2 = \dots\dots\dots = 138^\circ$

$\alpha = \delta : \dots + \dots\dots = \dots : \dots + \dots = 79^\circ$

Poiché il quadrilatero $ABCD$ è inscritto nella circonferenza di centro O : $\alpha + \gamma = \beta + \delta = 180^\circ$, pertanto $\gamma = 180^\circ - \dots\dots = \dots\dots$ e $\beta = 180^\circ - \dots\dots = \dots\dots$

$\alpha = \delta : 2 + 10^\circ; \alpha + \delta = 217^\circ; \delta = \{[(\alpha + \delta) - 10^\circ] : 3\} \cdot 2 = [217^\circ - 10^\circ] : 3 \cdot 2 = 138^\circ;$

$\alpha = \delta : 2 + 10^\circ = 138^\circ : 2 + 10^\circ = 79^\circ; \gamma = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 79^\circ = 101^\circ;$

$\beta = 180^\circ - \delta = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ.$

Ora prova tu

Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono tali che il minore dei due è ampio 15° in meno della metà del maggiore e la loro somma è 195° . Calcola l'ampiezza degli angoli del quadrilatero.

140°; 40°; 55°; 125°.

Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono tali che il minore dei due supera di 17° il doppio del maggiore e la loro somma è 206° . Calcola l'ampiezza degli angoli del quadrilatero.

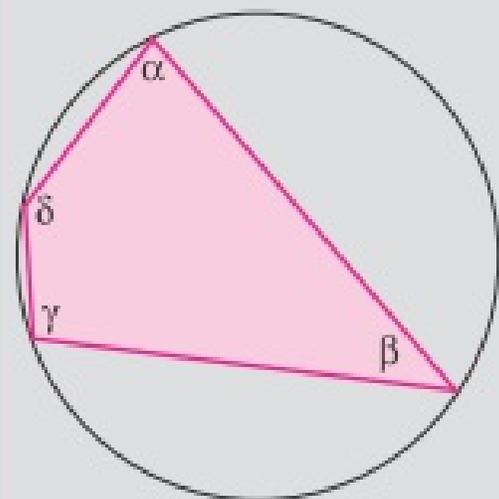
63°; 117°; 143°; 37°.

Esercizio Guidato

Gli angoli di un quadrilatero inscritto in una circonferenza

Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono tali che il minore dei due è ampio 10° in più della metà del maggiore e la loro somma è 217° . Calcola l'ampiezza degli angoli del quadrilatero.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha = \delta : 2 + \dots\dots\dots$	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$
$\alpha + \delta = \dots\dots\dots$	

Indichiamo con α e δ i due angoli noti (α è il minore fra i due). Rappresentiamo con i segmenti il rapporto esistente tra gli angoli α e δ :



$$\delta = \{[(\alpha + \delta) - 10^\circ] : 3\} \cdot 2 = \dots\dots\dots = 138^\circ$$

$$\alpha = \delta : \dots + \dots\dots = \dots : \dots + \dots = 79^\circ$$

Poiché il quadrilatero $ABCD$ è inscritto nella circonferenza di centro O : $\alpha + \gamma = \beta + \delta = 180^\circ$, pertanto $\gamma = 180^\circ - \dots\dots = \dots\dots$ e $\beta = 180^\circ - \dots\dots = \dots\dots$

$$\alpha = \delta : 2 + 10^\circ; \alpha + \delta = 217^\circ; \delta = \{[(\alpha + \delta) - 10^\circ] : 3\} \cdot 2 = [217^\circ - 10^\circ] : 3 \cdot 2 = 138^\circ;$$

$$\alpha = \delta : 2 + 10^\circ = 138^\circ : 2 + 10^\circ = 79^\circ; \gamma = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 79^\circ = 101^\circ;$$

$$\beta = 180^\circ - \delta = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ.$$

Ora prova tu

Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono tali che il minore dei due è ampio 15° in meno della metà del maggiore e la loro somma è 195° . Calcola l'ampiezza degli angoli del quadrilatero.

140°; 40°; 55°; 125°.

Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono tali che il minore dei due supera di 17° il doppio del maggiore e la loro somma è 206° . Calcola l'ampiezza degli angoli del quadrilatero.

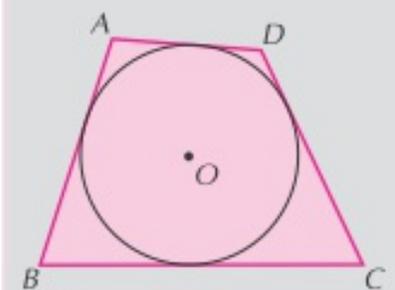
63°; 117°; 143°; 37°.

Esercizio Guidato

I lati di un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza

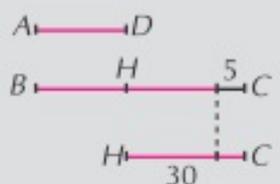
Sia $ABCD$ un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza di centro O con due lati opposti congruenti. Calcola la misura dei lati del quadrilatero sapendo che gli altri due lati opposti differiscono di 30 cm e che l'uno supera di 5 cm il doppio dell'altro.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\overline{AB} = \dots\dots$	$\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DA}$
$\overline{BC} - \overline{AD} = \dots\dots\dots$	
$\overline{BC} = \dots\dots \cdot \overline{AD} + \dots\dots$	

Rappresentiamo con i segmenti il rapporto esistente tra i lati AD e BC :



Il segmento \overline{HC} essendo la differenza dei due lati misura

Quindi $\overline{AD} = \overline{HC} - \dots\dots = \dots\dots\dots = 25$ cm
 $\overline{BC} = (\overline{AD} \cdot \dots\dots) + \dots\dots = \dots\dots\dots = 55$ cm

Poiché il quadrilatero $ABCD$ è circoscritto alla circonferenza di centro O sappiamo che:

$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} = (\dots\dots\dots)$ cm = cm
 $\overline{AB} = \overline{CD} = (\overline{AD} + \dots\dots) : 2 = \dots\dots : \dots\dots$ cm = 40 cm

$\overline{AB} = \overline{CD}; \overline{BC} - \overline{AD} = 30$ cm; $\overline{BC} = 2 \cdot \overline{AD} + 5$ cm; 30 cm; $\overline{AD} = \overline{HC} - 5$ cm = $(30 - 5)$ cm = 25 cm;
 $\overline{BC} = \overline{AD} \cdot 2 + 5$ cm = $(25 \cdot 2 + 5)$ cm = 55 cm; $\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} = (25 + 55)$ cm = 80 cm;
 $\overline{AB} = \overline{CD} = (\overline{AD} + \overline{BC}) : 2 = 80 : 2$ cm = 40 cm.

Ora prova tu

Sia $ABCD$ un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza di centro O con due lati opposti l'uno il doppio dell'altro. Calcola la misura dei lati del quadrilatero sapendo che gli altri due lati differiscono di 12 cm e che il maggiore dei due è 18 cm in meno del doppio dell'altro. 42 cm; 30 cm; 24 cm; 48 cm.

Le basi di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza sono l'una il doppio dell'altra e la loro differenza è di 23 dm. Calcola le misure dei lati e il perimetro. 23 dm; 46 dm; 34,5 dm; 34,5 dm; 138 dm.

Il lato obliquo di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza misura 45 cm. Determina il perimetro del trapezio. 180 cm.

Il lato obliquo di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza misura 58 cm. Determina il perimetro e la misura delle basi sapendo che differiscono di 21 cm. 232 cm; 68,5 cm; 47,5 cm.

Determina la lunghezza dei lati e il perimetro di un trapezio rettangolo circoscritto ad una circonferenza avente il raggio lungo 16 cm, sapendo che la base maggiore è il doppio della minore e che differiscono di 24 cm. 32 cm; 24 cm; 48 cm; 40 cm; 144 cm.

Calcola il perimetro di un triangolo equilatero sapendo che il raggio della circonferenza inscritta misura 16 cm e che il lato supera di 7,42 cm la misura dell'altezza. 166,26 cm.

Calcola il perimetro di un quadrato circoscritto ad una circonferenza di raggio congruente a $\frac{1}{3}$ del lato di un rombo di perimetro 72 cm. 48 cm.

Calcola la misura del raggio della circonferenza inscritta in un quadrato il cui perimetro è il doppio di quello di un rettangolo avente la base e l'altezza che misurano rispettivamente 21 cm e 11 cm. 16 cm.

Calcola il perimetro di un esagono regolare inscritto in una circonferenza il cui raggio è $\frac{1}{5}$ del perimetro di un rombo avente il lato lungo 35 cm.

(Suggerimento: il raggio della circonferenza circoscritta è congruente al lato dell'esagono) 168 cm.

Calcola la misura del raggio della circonferenza circoscritta ad un esagono regolare di perimetro 21,6 cm.

3,6 cm.

ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO AVANZATO ***

- 1 Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono uno $\frac{3}{4}$ dell'altro e la somma delle loro misure è 203° . Calcola l'ampiezza dei quattro angoli del quadrilatero.
- 2 Due angoli consecutivi di un quadrilatero inscritto in una circonferenza sono uno $\frac{3}{7}$ dell'altro e la differenza delle loro misure è 44° . Calcola l'ampiezza dei quattro angoli del quadrilatero.
- 3 Due lati consecutivi di un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza sono uno $\frac{1}{5}$ dell'altro e la loro somma misura 336 cm. Determina la misura di ciascun lato sapendo che il perimetro è 624 cm.
- 4 Calcola il perimetro di un quadrato il cui lato è $\frac{2}{5}$ del lato obliquo di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza. Si sa inoltre che le basi del trapezio sono una $\frac{2}{3}$ dell'altra e che la loro differenza misura 14 cm.
- 5 Determina la misura dei lati di un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza sapendo che le basi sono una $\frac{5}{4}$ dell'altra e che è isoperimetrico ad un rettangolo le cui dimensioni differiscono di 45 dm e sono una $\frac{2}{7}$ dell'altra.

1. $87^\circ; 93^\circ; 116^\circ; 64^\circ$. 2. $33^\circ; 147^\circ; 77^\circ; 103^\circ$.

3. 280 cm; 32 cm; 56 cm; 256 cm.

4. 56 cm.

5. 36 dm; 45 dm; 40,5 dm; 40,5 dm.

6 In un trapezio isoscele circoscritto ad una circonferenza la proiezione del suo lato obliquo sulla base maggiore è $\frac{2}{7}$ del lato obliquo stesso e la loro somma misura 108 cm; calcola il perimetro e la misura di ciascun lato del trapezio.

7 Calcola il perimetro di un rombo il cui lato è $\frac{7}{10}$ del lato obliquo di un trapezio rettangolo circoscritto ad una circonferenza avente il raggio lungo 18 cm. Si sa inoltre che le basi del trapezio differiscono di 48 cm e sono una $\frac{1}{3}$ dell'altra.

8 Determina il perimetro di un trapezio rettangolo circoscritto ad una circonferenza sapendo che il suo lato obliquo misura 38 cm e che il perimetro di un esagono regolare inscritto nella stessa circonferenza è 78 cm.

9 Il perimetro di un poligono regolare è il doppio di quello di un rombo il cui lato misura 22 cm. Sapendo che il lato del poligono è congruente al lato di un quadrato di perimetro 44 cm, calcola l'ampiezza dell'angolo al centro del poligono regolare.

10 Il perimetro di un poligono regolare è il doppio di quello di un quadrato il cui lato misura 36 cm. Sapendo che il lato del poligono è congruente alla dimensione minore di un rettangolo di perimetro 108 cm, calcola l'ampiezza dell'angolo al centro del poligono regolare, sapendo che le due dimensioni del rettangolo differiscono di 6 cm.

6. 336 cm; 60 cm; 84 cm; 84 cm; 108 cm.

7. 168 cm.

8. 128 cm.

9. $22^{\circ}30'$.

10. 30° .