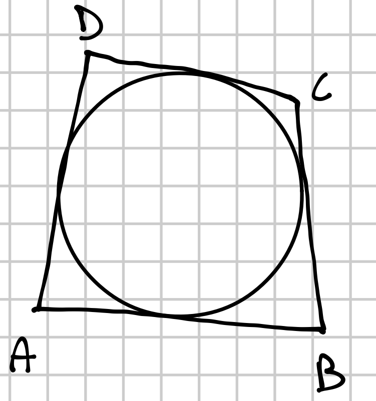
28/3/2022

36 Un quadrilatero *ABCD*, circoscrivibile a una circonferenza, ha perimetro uguale a 26 cm. Inoltre il lato *BC* è il doppio di *AB* e la lunghezza di *BC* supera di 3 cm quella di *AD*. Determina le lunghezze dei lati del quadrilatero.

[$AB = 4$ cm, $BC = 8$ cm, $CD = 9$ cm, $AD = 5$ cm]



$2p = 26$

$\overline{BC} = 2\overline{AB}$

$\overline{BC} = 3 + \overline{AD}$

$\Downarrow$

$\overline{AD} = \overline{BC} - 3$

$\overline{AB} = x \qquad \overline{BC} = 2x \qquad \overline{AD} = 2x - 3$

$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AD} + \overline{DC} = 26$

$x + 2x + (2x-3) + \overline{DC} = 26$

Siccome ABCD è circoscritto alla circ. $\Rightarrow \overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$

$\overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC} - \overline{AB}$

$= (2x-3) + 2x - x$

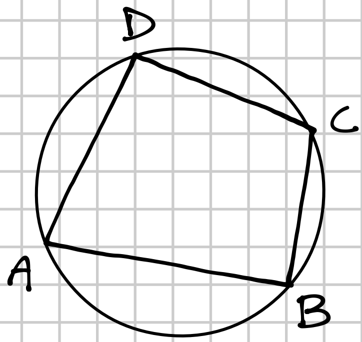
$= 3x - 3$

$x + 2x + 2x - 3 + 3x - 3 = 26$

$8x = 32 \qquad x = 4$

$AB = 4$ cm $\quad BC = 8$ cm $\quad AD = 5$ cm $\quad DC = 9$ cm

37 Un quadrilatero $ABCD$ è inscritto in una circonferenza. L'ampiezza dell'angolo $A\widehat{D}C$ supera di 30° la metà dell'ampiezza di $A\widehat{B}C$. L'ampiezza dell'angolo $B\widehat{C}D$ supera di 6° il doppio dell'ampiezza di $B\widehat{A}D$. Determina le ampiezze degli angoli interni del quadrilatero. $[\widehat{A} = 58°, \widehat{B} = 100°, \widehat{C} = 122°, \widehat{D} = 80°]$



$$\hat{D} = 30° + \frac{\hat{B}}{2}$$

$$\hat{C} = 6° + 2\hat{A}$$

$\hat{B} = x \qquad \hat{D} = 30° + \frac{1}{2}x \qquad \hat{B} + \hat{D} = 180°$

$\hat{A} = y \qquad \hat{C} = 6° + 2y \qquad \hat{A} + \hat{C} = 180°$

$\Downarrow$

$$\begin{cases} x + 30° + \frac{1}{2}x = 180° \\ y + 6° + 2y = 180° \end{cases} \qquad \begin{cases} \frac{3}{2}x = 150° \\ 3y = 174° \end{cases}$$

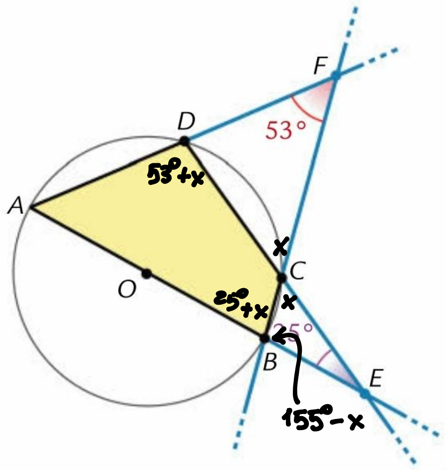
$$\begin{cases} x = \frac{2}{3} \cdot 150° = 100° \\ y = \frac{174°}{3} = 58° \end{cases}$$

$\hat{A} = 58° \qquad \hat{B} = 100°$

$\hat{C} = 122° \qquad \hat{D} = 80°$

39 Nella figura, $ABCD$ è un quadrilatero inscritto nella circonferenza di centro O rappresentata. Il punto E è l'intersezione dei prolungamenti dei lati AB e CD, mentre il punto F è l'intersezione dei prolungamenti dei lati BC e AD. Sapendo che $B\hat{E}C = 25°$ e $C\hat{F}D = 53°$, determina le ampiezze degli angoli interni del quadrilatero $ABCD$.

$[\hat{A} = 51°, \hat{B} = 76°, \hat{C} = 129°, \hat{D} = 104°]$



$\hat{D} + \hat{B} = 180°$ $\quad 53° + x + 25° + x = 180°$

$2x + 78° = 180°$ $\quad x = \dfrac{180° - 78°}{2} = 51°$

$\hat{C} = 180° - x = 180° - 51° = 129°$

$\hat{A} = 180° - 129° = 51°$ $\quad \hat{B} = 25° + x = 25° + 51° = 76°$

$\hat{D} = 180° - \hat{B} = 180° - 76° = 104°$