

PROBLEMI SU POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

PROBLEMA 1

Un quadrilatero è circoscritto a una circonferenza ed ha due lati opposti lunghi rispettivamente 25,7 cm e 17,6 cm. Calcola il perimetro.

SOLUZIONE:

La risoluzione del problema richiede un semplice teorema sui [quadrilateri](#): la somma di due lati opposti in un quadrilatero circoscritto ad una circonferenza è uguale alla somma degli altri due.

Quindi la somma dei due lati opposti

$$25,7 + 17,6 = 43,3 \text{ cm}$$

è uguale alla somma delle lunghezze degli altri due.

Il perimetro è allora

$$2p = 43,3 + 43,3 = 86,6 \text{ cm}$$

PROBLEMA 2

Un rettangolo ABCD ha le due dimensioni di 8 cm e 6 cm. Quanto misura il raggio della circonferenza circoscritta al rettangolo?

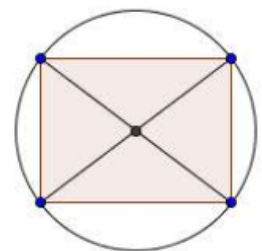
$$d = \sqrt{b^2 + h^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$
$$r_{\text{circoscritta}} = \frac{d}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

rettangolo

$$b = 8 \text{ cm}$$

$$h = 6 \text{ cm}$$

$$r_{\text{circoscritta}} = ?$$



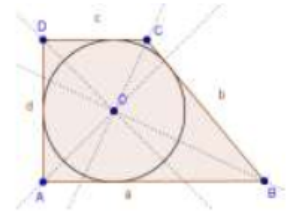
PROBLEMA 3

Un trapezio rettangolo è circoscritto ad una circonferenza di raggio 6 cm. Sapendo che il lato obliquo del trapezio rettangolo misura 18 cm, calcolatene il perimetro e l'area.

trapezio rettangolo
 $r = 6 \text{ cm}$
 $l = 18 \text{ cm}$
 $2p_{\text{trapezio}} = ?$
 $A_{\text{trapezio}} = ?$

NB: Un quadrilatero è circoscrittibile ad una circonferenza se la somma di due lati opposti è uguale alla somma degli altri due ($a+c=b+d$).

$$\begin{aligned}h &= 2r = 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm} \\b_1 + b_2 &= h + l = 12 + 18 = 30 \text{ cm} \\2p &= b_1 + b_2 + h + l = 30 + 30 = 60 \text{ cm} \\A &= \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot h = \frac{30}{2} \cdot 12 = 30 \cdot 6 = 180 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



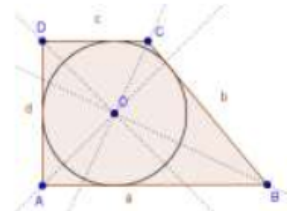
PROBLEMA 4

Un trapezio rettangolo è circoscritto ad una circonferenza di raggio 1 cm. Sapendo che il lato obliquo del trapezio rettangolo misura 2,6 cm, calcolatene il perimetro e l'area.

trapezio rettangolo
 $r = 1 \text{ cm}$
 $l = 2,6 \text{ cm}$
 $2p_{\text{trapezio}} = ?$
 $A_{\text{trapezio}} = ?$

NB: Un quadrilatero è circoscrittibile ad una circonferenza se la somma di due lati opposti è uguale alla somma degli altri due ($a+c=b+d$).

$$\begin{aligned}h &= 2r = 2 \cdot 1 = 2 \text{ cm} \\b_1 + b_2 &= h + l = 2 + 2,6 = 4,6 \text{ cm} \\2p &= b_1 + b_2 + h + l = 4,6 + 4,6 = 9,2 \text{ cm} \\A &= \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot h = \frac{4,6}{2} \cdot 2 = 4,6 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



PROBLEMA 5

Un quadrilatero ha tre dei suoi lati, posti consecutivi uno all'altro, che misurano rispettivamente 50 cm, 44 cm e 30 cm. Quanto deve misurare il quarto lato perché il poligono sia circoscrittibile ad una circonferenza?

quadrilatero
 $a = 50 \text{ cm}$
 $b = 44 \text{ cm}$
 $c = 30 \text{ cm}$
 $d = ?$

NB: Un quadrilatero è circoscrittibile ad una circonferenza se la somma di due lati opposti è uguale alla somma degli altri due.

$$\begin{aligned}a + c &= b + d \\50 + 30 &= 44 + d \\d &= 80 - 44 = 36 \text{ cm}\end{aligned}$$

PROBLEMA 6

Un rombo, con le diagonali di 144 cm e 60 cm ha una circonferenza inscritta. Calcolate il raggio della circonferenza inscritta.

$$l = \sqrt{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{144}{2}\right)^2 + \left(\frac{60}{2}\right)^2} = \sqrt{72^2 + 30^2} = \sqrt{5184 + 900} = \sqrt{6084} = 78 \text{ cm}$$

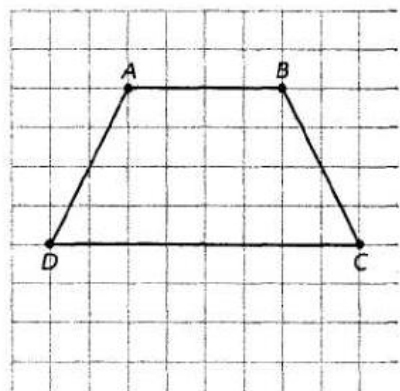
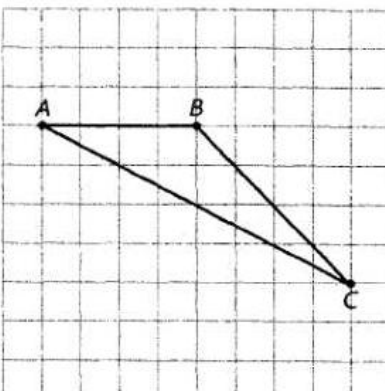
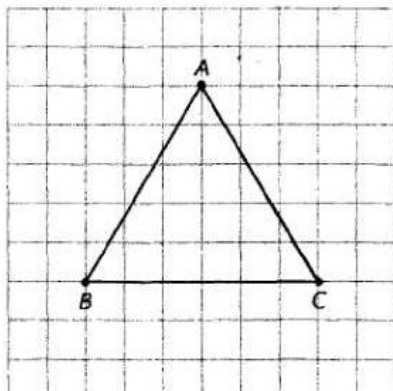
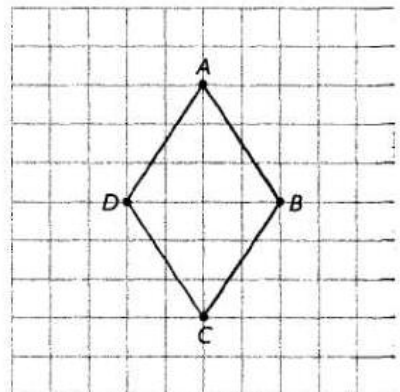
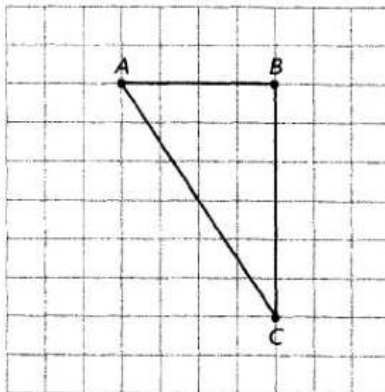
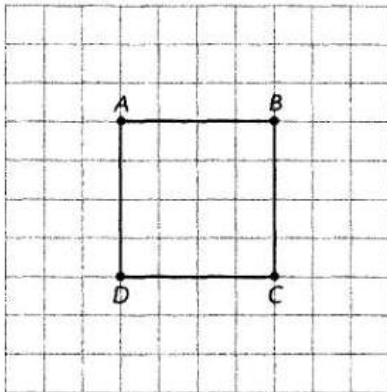
$$A = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} = \frac{144 \cdot 60}{2} = 72 \cdot 60 = 4320 \text{ cm}^2$$

$$A_{AOD} = \frac{4320}{4} = 1080 \text{ cm}^2$$

$$OK = r = \frac{A_{AOD} \cdot 2}{l} = \frac{1080 \cdot 2}{78} = \frac{1080}{39} = \frac{360}{13} = 27,69 \text{ cm}$$

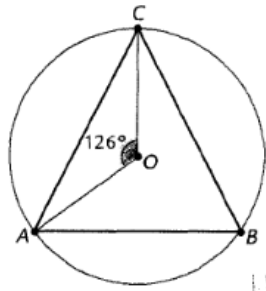
PROBLEMA 7

Costruisci il centro della circonferenza inscritta e quello della circonferenza circoscritta (se esistono) per i seguenti poligoni:



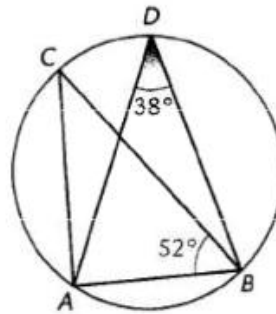
PROBLEMA 8

Sapendo che il triangolo in figura è isoscele sulla base AB, trova le ampiezze dei suoi angoli:



PROBLEMA 9

Osserva la figura e rispondi, motivando: il segmento CB è un diametro?



PROBLEMA 10

Osserva la figura e determina l'ampiezza dell'angolo CBD:

