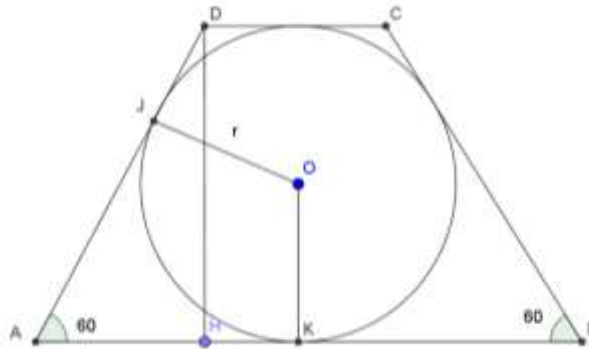


Esercizio 9

Calcola il perimetro del trapezio isoscele di figura sapendo che la sua area vale $288\sqrt{3}cm^2$.

Svolgimento



Scriviamo l'area del trapezio:

$$\frac{(\overline{AB} + \overline{CD}) \cdot \overline{DH}}{2} = 288\sqrt{3} \quad (1)$$

Il triangolo ADH è rettangolo in H e, per costruzione, $\widehat{DAH} = 60^\circ$ e $\widehat{ADH} = 30^\circ$. Ricordiamo che in un triangolo rettangolo con angoli di 30° e 60° il cateto minore è metà dell'ipotenusa e il cateto maggiore è $\frac{\sqrt{3}}{2}$ per l'ipotenusa. Poniamo $\overline{AD} = x$ e ricaviamo:

$$\overline{DH} = \frac{\sqrt{3}}{2}x$$

$$\overline{AH} = \frac{1}{2}x$$

Inoltre DH è il diametro del cerchio inscritto nel trapezio quindi il raggio vale:

$$\overline{OK} = \frac{\overline{DH}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}x$$

Un quadrilatero si può circoscrivere ad una circonferenza se la somma di due lati opposti è uguale alla somma degli altri due quindi:

$$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{CB}$$

Ma il trapezio è isoscele quindi i due lati obliqui sono congruenti.

$$\overline{AB} + \overline{CD} = 2 \cdot \overline{AD} = 2x$$

Sostituendo nella (1):

$$\frac{2x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}x}{2} = 288\sqrt{3}$$

Semplifichiamo:

$$\frac{x^2}{2} = 288 \quad x^2 = 276 \quad x = 24cm$$

Troviamo il perimetro:

$$perimetro = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$$

$$\overline{AB} + \overline{CD} = 2x = 2 \cdot 24cm = 48cm$$

$$\overline{AD} + \overline{CB} = 2x = 2 \cdot 24cm = 48cm$$

Il perimetro è dato da:

$$perimetro = 48cm + 48cm = 96cm$$

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales