

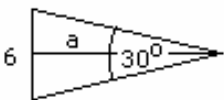
6. Calcular el área de un dodecágono regular cuyo lado mide 6 cm.

Solución

El área de un polígono regular es $\frac{P \cdot a}{2}$ siendo P el perímetro y a el apotema (segmento que une el centro del polígono con el punto medio de un lado).

El perímetro es $P = 12 \cdot 6 = 72$ cm.

Para calcular el apotema se considera la parte del dodecágono correspondiente a un lado, es un triángulo isósceles cuyo ángulo opuesto al lado del polígono es igual a $\frac{360}{12} = 30^\circ$, y se representa a continuación.



Considerando la mitad de este triángulo isósceles se obtiene el triángulo rectángulo que tiene un cateto igual a 3 y el ángulo opuesto igual a $\frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$

de donde $\text{tg}15^\circ = \frac{3}{a}$, por tanto, $a = \frac{3}{\text{tg}15^\circ} \approx \frac{3}{0'2679} \approx 11'1982$ cm.

Sustituyendo en el área del dodecágono se tiene $A = \frac{P \cdot a}{2} \approx \frac{72 \cdot 11'1982}{2} = 403'1352$ cm².