



Materiales Educativos GRATIS

GEOMETRIA

CUARTO

ÁREA DE POLÍGONOS

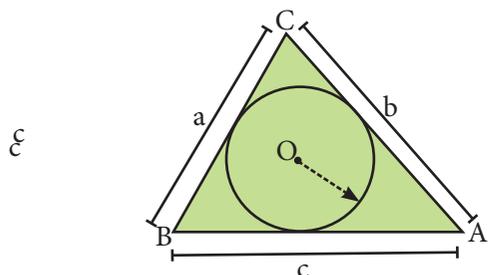
Área de un triángulo en función del inradio

El área de un triángulo es igual al semiperímetro por el inradio.

$$A_{\Delta} = p \cdot r$$

Se cumple:

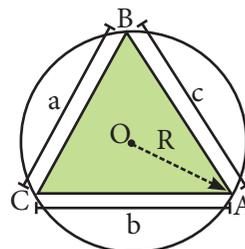
$$p = \frac{a+b+c}{2}$$



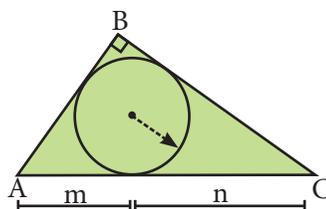
Observación

Cuando se requiere calcular el área de una región, la fórmula que vas a usar depende de los datos que te brinden en el problema.

Área de un triángulo en función del circunradio.



$$A_{\Delta} = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$$

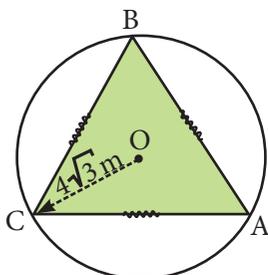


$$A_{\Delta ABC} = m \cdot n$$

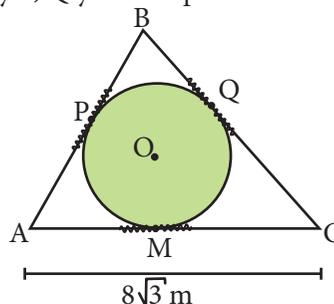
Trabajando en clase

Integral

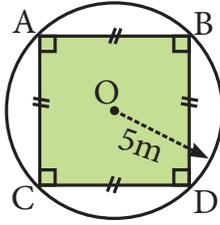
1. Calcula el área de la región sombreada. (O es centro).



2. Calcula el área de la región sombreada. O es centro y P, Q y M son puntos de tangencia.

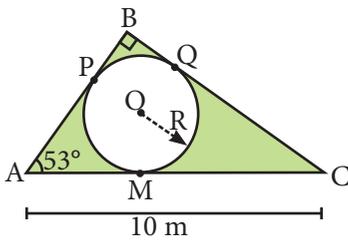


3. Calcula el área de la región sombreada. (O es centro)

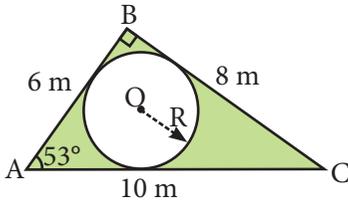


Católica

4. Calcula el área de la región sombreada (O es centro y P, Q y M son puntos de tangencia).



Resolución:



Por Poncelet hallamos R:

$$6 + 8 = 10 + 2R$$

$$4 = 2R$$

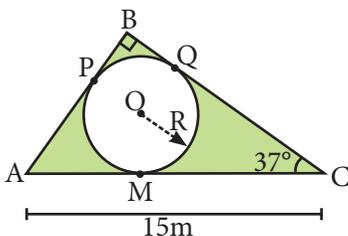
$$2 \text{ m} = R$$

Luego: $A_{\text{somb}} = A - A_{\text{circulo}}$

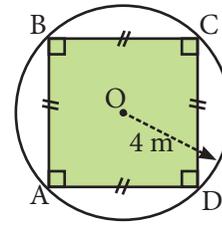
$$= \frac{6 \cdot 8}{2} - \pi(2)^2$$

Por tanto: $A_{\text{somb}} = 4(6 - \pi)m^2$

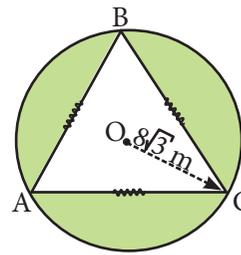
5. Calcula el área de la región sombreada. (O es centro y P, M y Q son puntos de tangencia)



6. Calcula el área de la región sombreada (O es centro).

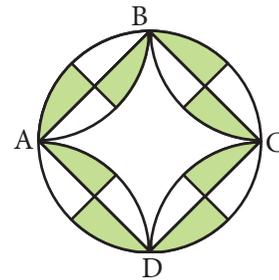


7. Calcula el área de la región sombreada. (O es centro)

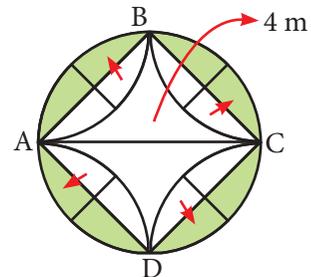


UNMSM

8. Calcula el área de la región sombreada, donde el cuadrado está inscrito en la circunferencia de radio igual a 2 m.



Resolución:



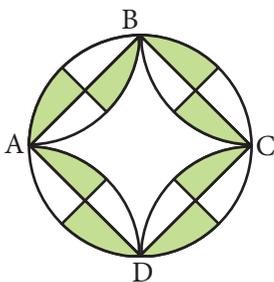
Trasladando las áreas correspondientes, obtenemos la figura.

Luego: $A_{\text{somb}} = A_5 - A_4$

$$= \pi \cdot 2^2 - \frac{4^2}{2}$$

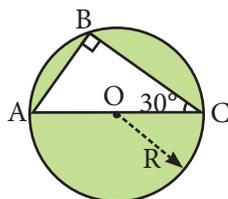
$$A_{\text{somb}} = 4(\pi - 2)m^2$$

9. Calcula el área de la región sombreada, donde el cuadrado está inscrito en la circunferencia de radio 6 m.



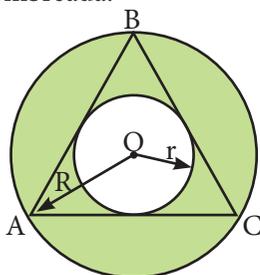
10. Se tiene un cuadrado inscrito en una semicircunferencia de diámetro $2R$. Determina el área del círculo inscrito en dicho cuadrado.

11. Calcula el área de la región sombreada, donde $AB = 8$ m.



UNI

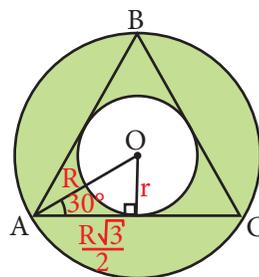
12. ABC es un triángulo equilátero cuyo lado mide 12 cm y O es centro de la circunferencia inscrita y circunscrita al triángulo ABC, calcula el área de la región sombreada.



Resolución:

Como:

$$AB = BC = AC = a$$



$$r = \frac{R}{2}$$

$$a = R\sqrt{3}$$

$$a = 12 = R\sqrt{3}$$

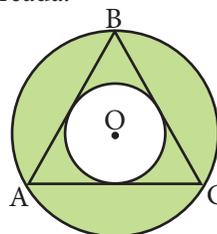
$$r = 4\sqrt{3} \text{ cm y } R = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$A_{\text{somb}} = \pi R^2 - \pi r^2$$

$$= \pi(4\sqrt{3})^2 - \pi(2\sqrt{3})^2$$

$$A_{\text{som}} = 36\pi \text{ cm}^2$$

13. ABC es un triángulo equilátero cuyo lado mide 3 cm y O es centro de la circunferencia inscrita y circunscrita al triángulo ABC, calcula el área de la región sombreada.



14. El perímetro del triángulo ABC, circunscrito a la circunferencia de centro O es 18 cm. Calcular el área de la región sombreada.

