



Geometría

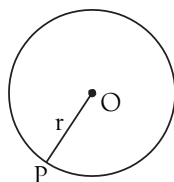
CIRCUNFERENCIA

DEFINICIÓN

Es el conjunto de puntos del plano que equidistan de otro punto dado en el plano. El punto dado se llama centro y la distancia es el radio.

Elementos:

- Centro: O
- Radio: $\overline{OP}$ ($OP=r$)

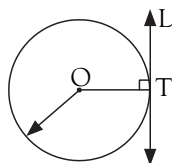


Propiedades Generales

1. Todo radio es perpendicular a una recta tangente en su punto de tangencia.

$\vec{L}$ es tangente a la circunferencia.

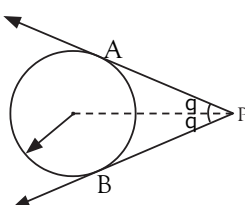
$$\Rightarrow \boxed{\angle OTL = 90^\circ}$$



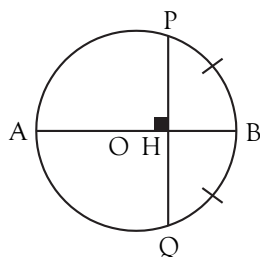
2. Los segmentos tangentes trazados desde un punto exterior a una circunferencia son congruentes.

$\overline{PA}$ y $\overline{PB}$ son tangentes a la circunferencia

$$\boxed{PA=PB}$$



3. Todo diámetro perpendicular a una cuerda biseca a ésta y al arco que subtiende.

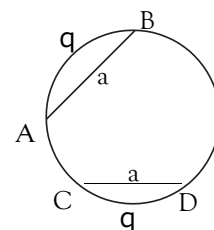


AB: es diámetro
Si $\overline{AB} \perp \overline{PQ}$

$$\Rightarrow \boxed{PH=HQ} \wedge \boxed{PB \cong BQ}$$

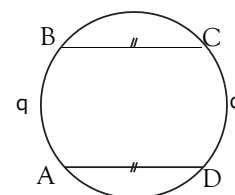
4. En una misma circunferencia o en circunferencias congruentes, las cuerdas congruentes subtienden arcos congruentes.

$$\text{Si: } \overline{AB} = \overline{CD} \Rightarrow \boxed{\widehat{AB} \cong \widehat{CD}}$$



5. En toda circunferencia se cumple que los arcos comprendidos entre cuerdas paralelas son congruentes.

$$\text{Si: } \overline{BC} \parallel \overline{AD} \Rightarrow \boxed{\widehat{AB} \cong \widehat{PQ}}$$

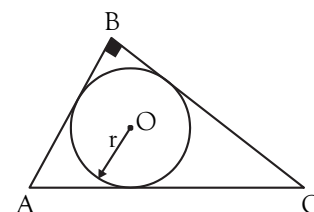


TEOREMA DE PONCELET

En todo triángulo rectángulo la suma de las medidas de los catetos es igual a la medida de la hipotenusa más el doble del inradio.

O: Incentro del $\triangle ABC$
r: Inradio

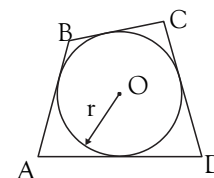
$$\boxed{AB+BC=AC+2r}$$



TEOREMA DE PITOT

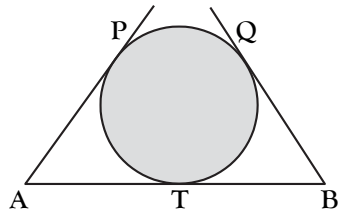
En todo cuadrilátero circunscrito se cumple que la suma de las medidas de dos lados opuestos es igual a la suma de las medidas de los otros dos lados.

$$\boxed{AB+CD=BC+AD}$$



Resolviendo en clase

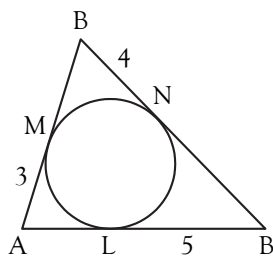
- 1 Si $AP=3$ y $BQ=4$; calcula "AB".



Resolución:

Rpta:

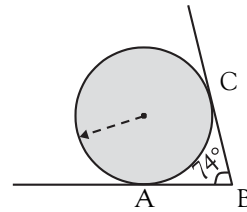
- 2 Calcula el perímetro del triángulo ABC.



Resolución:

Rpta:

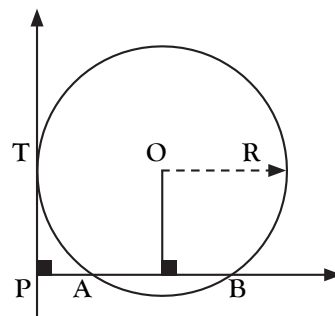
- 3 Si $R=3$, calcula "BC".



Resolución:

Rpta:

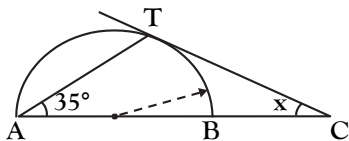
- 4 Si $PA=2$ y $PB=8$, calcula "R".



Resolución:

Rpta:

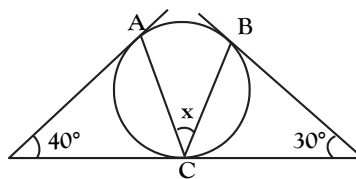
- 5 T es punto de tangencia. Calcula "x".



Resolución:

Rpta:

- 6 A, B y C son puntos de tangencia. Calcula "x".

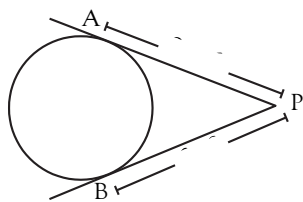


Resolución:

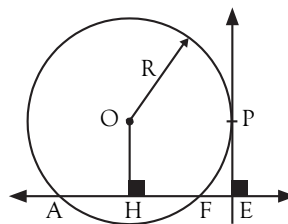
Rpta:

Ahora en tu cuaderno

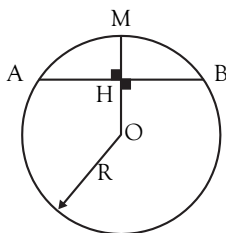
7. Halla "x".



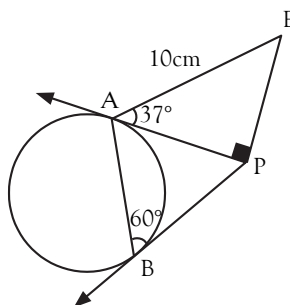
9. Halla R si $AH=3$ cm y $FE=1$ cm.



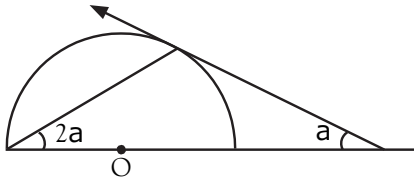
8. Halla $\overline{MH}$ si $R=13$ y $AB=24$.



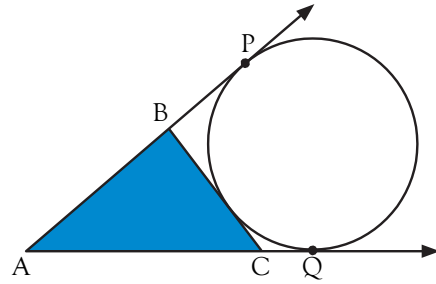
10. Halla "AB".



11. Halla "a".

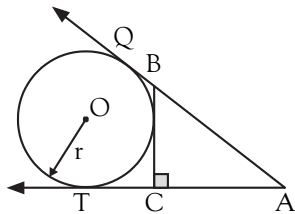


12. Calcula "BP" si $AB=14$; $BC=13$ y $AC=15$.



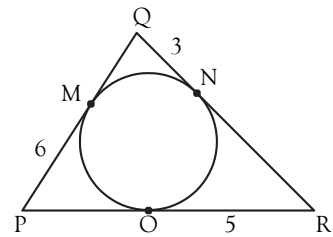
Para reforzar

1. Si $r=4$ y $AC=6$, calcula "AQ".



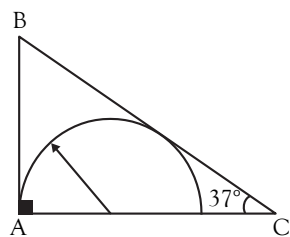
- a) 8 b) 9 c) 10
d) 12 e) 14

3. Halla el perímetro del triángulo PQR si M, N y O son puntos de tangencia.



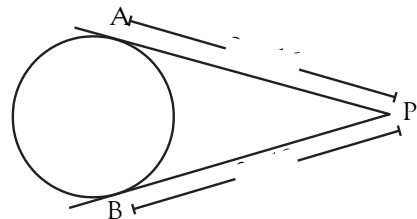
- a) 18 b) 22 c) 28
d) 32 e) 40

2. Del gráfico, calcula "AB" si el radio de la semi-circunferencia mide 3.



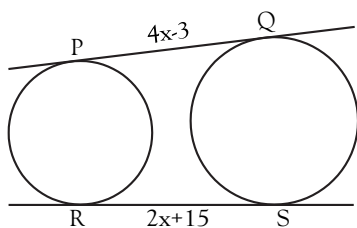
- a) 4 b) 5 c) 6
d) 7,5 e) 8

4. En la figura que se muestra, halla "x".



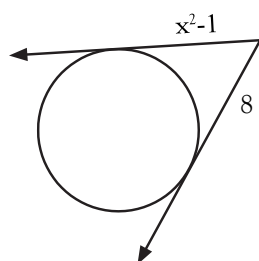
- a) 24 b) 34 c) 32
d) 44 e) 18

5. Halla "PQ".



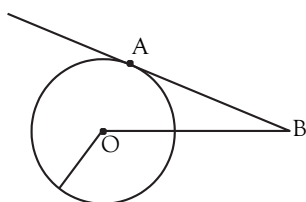
- a) 6 b) 7 c) 8
d) 9 e) 10

6. Halla "x".



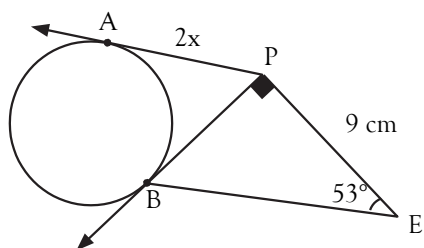
- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 8

7. Si $\overline{AB}$ y $\overline{BO}$ miden 8 dm y 10 dm, calcula el diámetro de la circunferencia de centro "O".



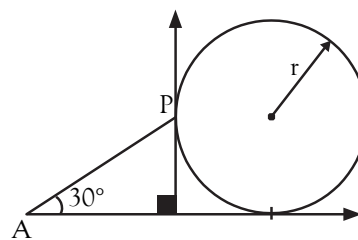
- a) 6 dm b) 16 dm c) 20 dm
d) 12 dm e) 18 dm

8. Halla "x".



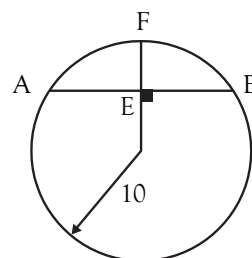
- a) 8 cm b) 6 cm c) 5 cm
d) 10 cm e) 9 cm

9. Halla "r" si AP=8 cm.



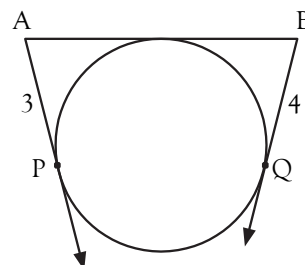
- a) 4 cm b) 3 cm c) 2 cm
d) $2\sqrt{2}$ cm e) $4\sqrt{2}$ cm

10. Calcula "EF" si AB=16 u.



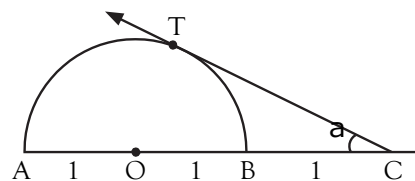
- a) 3 u b) 2 u c) 4 u
d) 5 u e) 1 u

11. Calcula "AB".



- a) 5 b) 7 c) 8
d) 9 e) 12

12. Halla "a".



- a) 15° b) 30° c) 37°
d) 45° e) 60°