



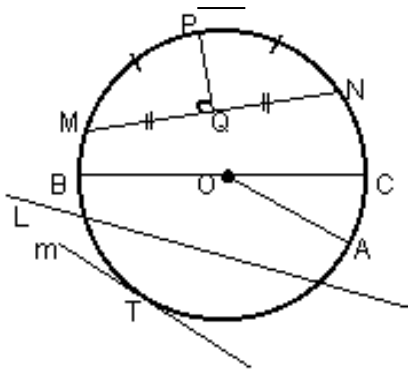
FICHAS DE LA CIRCUNFERENCIA

DEFINICIÓN.- Es el lugar geométrico de todos los puntos de un plano que equidistan de otro punto fijo del mismo plano llamado centro. Esta distancia se llama radio.

CÍRCULO.- Es la porción de plano interior a la circunferencia.

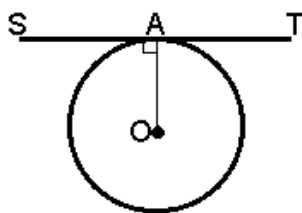
ELEMENTOS

1. **Centro.**-Es el punto fijo (O).
2. **Radio.**- Es el segmento que une el centro con un punto cualquiera de la circunferencia (OA).
3. **Diámetro.**- Es la cuerda que pasa por el centro (BC).
4. **Cuerda.**-Es el segmento que une dos puntos de una circunferencia (MN).
5. **Arco.**- Es una porción cualquiera de la circunferencia separada del resto por dos puntos de ella (AC).
6. **Secante.**- Es la recta que corta en dos puntos a la circunferencia (L).
7. **Tangente.**- Es la recta que tiene un solo punto común con la circunferencia (m). El punto común se llama punto de tangencia (T).
8. **Flecha o Sagita.**- Es el segmento comprendido entre el punto medio de una cuerda y el punto medio de su arco correspondiente (PQ).



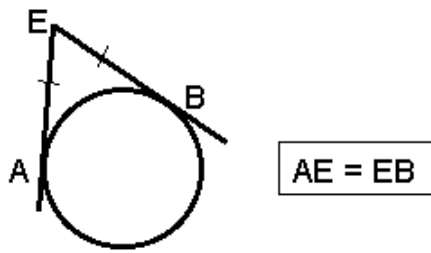
PROPIEDADES:

- i) Todo radio que pasa por el punto de tangencia es perpendicular a la tangente.

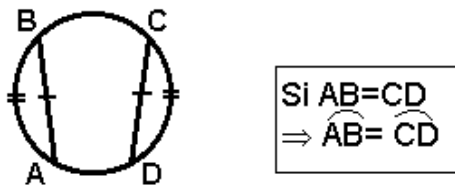


$$\overline{OA} \perp \overline{ST}$$

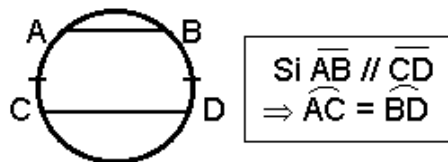
ii) Las tangentes trazadas desde un punto exterior a una misma circunferencia son iguales.



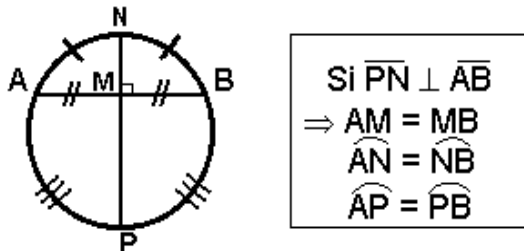
iii) En una misma circunferencia o en circunferencias iguales, a cuerdas iguales le corresponden arcos iguales y viceversa.



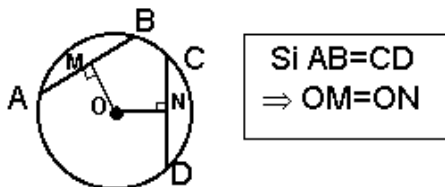
iv) Los arcos comprendidos entre cuerdas paralelas son iguales entre sí.



v) Todo diámetro perpendicular a una cuerda divide a ésta y a los arcos que subtiende en dos partes iguales.

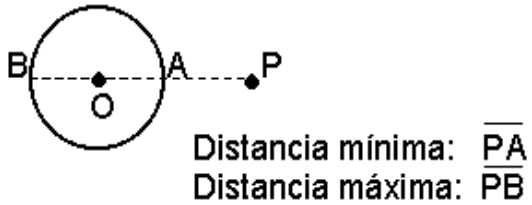


vi) Dos cuerdas iguales equidistan del centro.

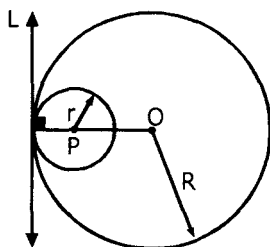


DISTANCIA DE UN PUNTO EXTERIOR

Es la longitud del segmento comprendido entre el punto exterior P y el punto de intersección de la circunferencia con la secante que pasa por el punto exterior P y el centro de la circunferencia.



- Circunferencias tangentes interiores

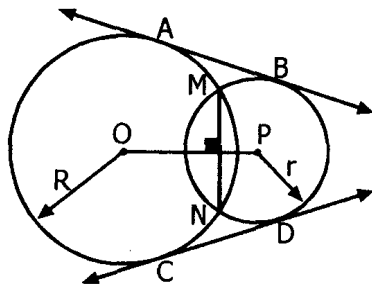


Tangente común exterior:

$$\overline{L} \perp \overline{OP}$$

$$OP = R - r$$

- Circunferencias secantes



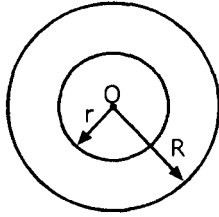
Tangentes comunes exteriores:

$$AB = CD$$

$$R - r < OP < R + r$$

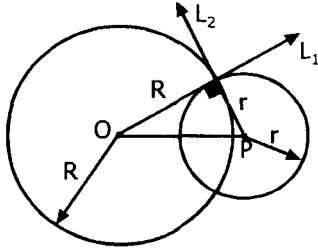
$$\overline{MN} \perp \overline{OP}$$

- **Circunferencias concéntricas**



Dos circunferencias que tienen el mismo centro.

- **Circunferencias ortogonales**



$L_1 \rightarrow$ tangente
 $L_2 \rightarrow$ tangente

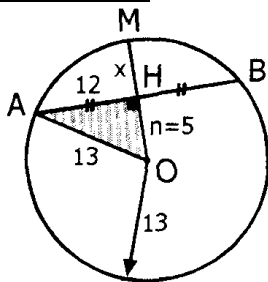
$$OP^2 = R^2 + r^2$$

EJEMPLOS

1. En una circunferencia de radio 13 m, se tiene una cuerda AB que mide 24 m. Hallar la sagita de \overline{AB} .

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

Resolución:



▮ AHO (por Pitágoras)

$$n^2 + 12^2 = 13^2$$

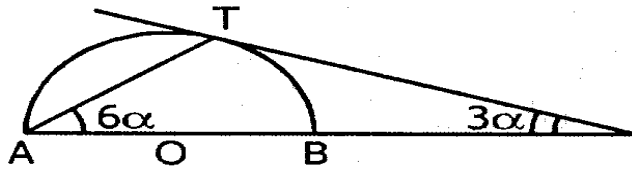
$$n^2 = 169 - 144$$

$$n^2 = 25 \rightarrow n = 5$$

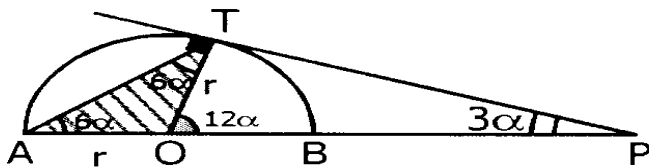
Del gráfico, OM: radio.

$$x + 5 = 13 \therefore x = 8$$

2. Calcular " α ", si "O" es centro.



Solución:



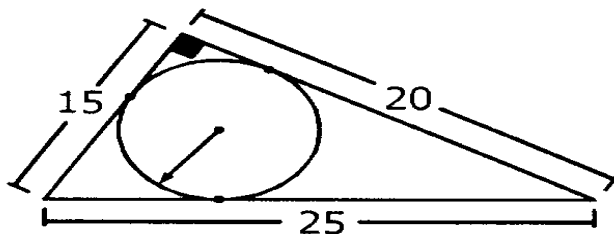
▮ PTO:

$$12\alpha + 3\alpha = 90^\circ$$

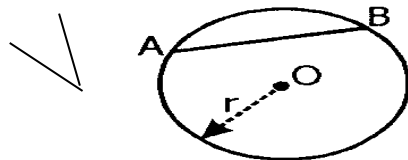
$$15\alpha = 90^\circ \rightarrow \alpha = 6^\circ$$

3. En un triángulo rectángulo sus catetos miden 15 m y 20 m. Hallar su inradio.

Solución:



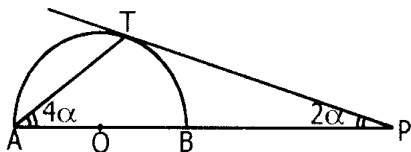
1. Calcular la longitud de la flecha correspondiente a \overline{AB} , si: $AB = 16$; $r = 10$.



- a) 2 b) 4 c) 3
d) 2,5 e) 3,5

Resolución:

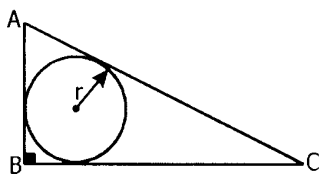
2. Hallar " α ", si "T" es punto de tangencia.



- a) 9° b) 20° c) 30°
 d) 12° e) 18°

Resolución:

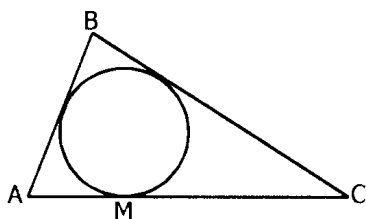
3. Hallar " r ", si: $AB = 5$; $BC = 12$.



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

Resolución:

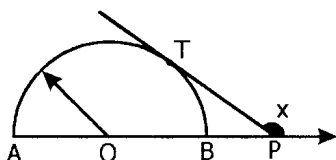
4. En el triángulo: $AB = 7$; $BC = 9$; $AC = 8$.
 Hallar "AM".



- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 2,5 e) 3,5

Resolución:

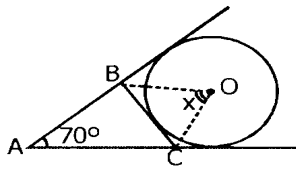
5. Hallar " x ", si "T" es punto de tangencia y
 $AO = OB = BP$.



- a) 120° b) 135° c) 150°
 d) 127° e) 143°

Resolución:

6. En la figura, calcular "x", si "O" es centro de la circunferencia.

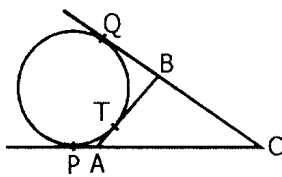


- a) 45° b) 50° c) 55°
d) 60° e) 70°

Resolución:

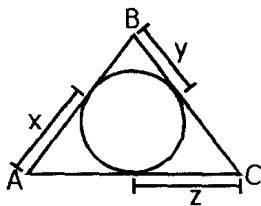
**REFORZANDO
MIS CAPACIDADES**

1. En la figura mostrada, calcular la medida del perímetro del triángulo ABC, si: $PC = 30$ cm, "P", "Q" y "T" son puntos de tangencia.



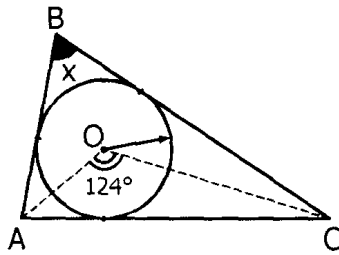
- a) 30 cm b) 40 c) 50
d) 60 e) 20

2. En la figura, calcular "x + y + z", si: $AB = 18$; $BC = 19$; $AC = 17$.



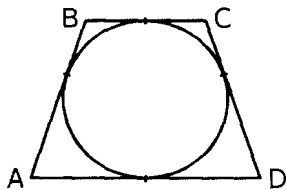
- a) 20 b) 27 c) 22
d) 25 e) 30

3 Hallar "x".



- a) 62° b) 68° c) 54°
 d) 58° e) 72°

4 En el trapecio isósceles: $AB = CD = 8$ cm. Calcular la longitud de la mediana de dicho trapecio.

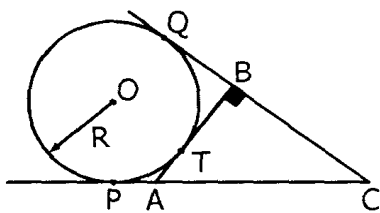


- a) 16 cm b) 8 c) 4
 d) 6 e) 9

5. Calcular el perímetro de un trapecio circunscrito a una circunferencia. Si la longitud de su mediana es igual a 12 cm.

- a) 24 cm b) 36 c) 48
 d) 52 e) 42

6. Hallar "R", si: $AB = 6$ cm; $BC = 8$ cm.



- a) 4 cm b) 6 c) 3
 d) 5 e) 3,5

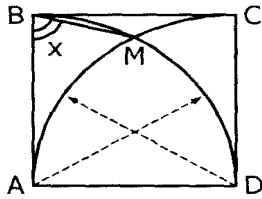
7.

En la figura:

$AB + CD = 20$ m y $BC + AD = 52$ m

Calcular "PQ".

En el gráfico ABCD es un cuadrado; "A" y "D" son los centros de los arcos BD y AC. Hallar "x".



- a) 30° b) 15° c) 60°
 d) 75° e) 80°

Hallar el perímetro del triángulo rectángulo ABC, si su inradio mide 3 u y la hipotenusa 18 u.

- a) 12 u b) 21 c) 36
 d) 42 e) 48

Calcular el radio de la circunferencia exinscrita relativa a la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 9 y 12 cm.

- a) 16 cm b) 18 c) 20
 d) 21 e) 24

8. DEFINICIÓN

Es aquella figura geométrica formada por dos rayos que tienen el mismo origen.

A dichos rayos se les denomina lados y al origen común vértice del ángulo.

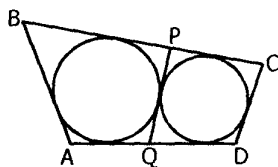
9.

Elementos

Lados: \vec{OA} y \vec{OB}

10. En la figura:

$AB + CD = 20 \text{ m}$ y $BC + AD = 52 \text{ m}$
 Calcular "PQ".



- a) 16 m b) 14 c) 12
 d) 10 e) 8