



MATEMÁTICA

IV SECUNDARIA

Ficha 10: Circunferencia 1

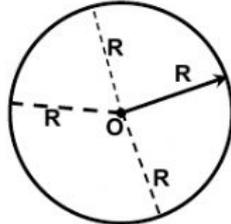
INTRODUCCIÓN

El hombre en su interacción con la naturaleza, descubrió la rueda.

Los egipcios apoyados en sus terrenos eran llanos, desplazaban las rocas para sus construcciones usando tronco de árboles mediante la rodadura. La rueda en la actualidad sabemos que es un objeto muy importante para el transporte terrestre. De ahí la importancia del estudio de la circunferencia cuyas propiedades servirá para estudiar otras figuras.

DEFINICIÓN

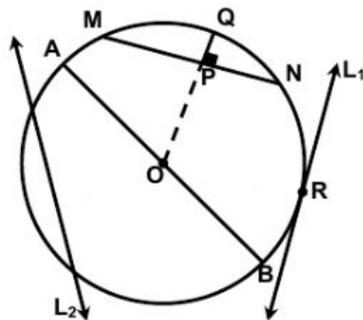
Es una figura curva cerrada que tiene un centro que equidista de cada extremo de ella (igual distancia).



Elementos:

- Centro : "O"
- Radio : "r"

LINEAS ASOCIADAS A LA CIRCUNFERENCIA



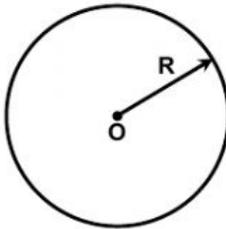


- Cuerda : \overline{MN}
- Diámetro : \overline{AB}
- Arco : \widehat{MN}
- Flecha o sagita : \overline{PQ}
- Recta tangente : L_1
- Recta secante : L_2
- Punto de tangencia : "R"

MEDIA ANGULAR DE UNA CIRCUNFERENCIA

Circunferencia	Semi Circunferencia	Cuadrante
360°	180°	90°

LONGITUD DE UNA CIRCUNFERENCIA



$$L_c = 2\pi R$$

$$\pi = 3.1416$$

$$\pi \approx 22/7$$

Ejemplo:

Si el radio mide 14 cm, calcula la longitud de la circunferencia ($\pi = 22/7$)

$$L_c = 2\pi R$$

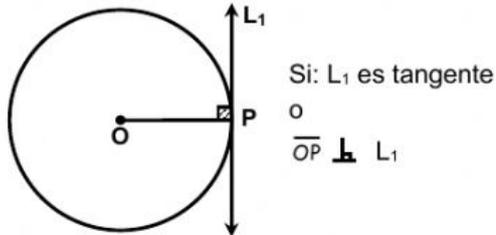
$$\Rightarrow L_c = \quad \text{cm}$$



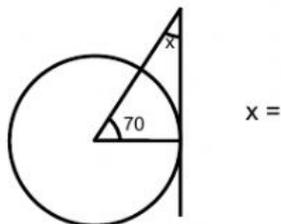
PROPIEDADES FUNDAMENTALES

TEOREMA 1

Todo radio que llega al punto de tangencia es perpendicular con la recta tangente.

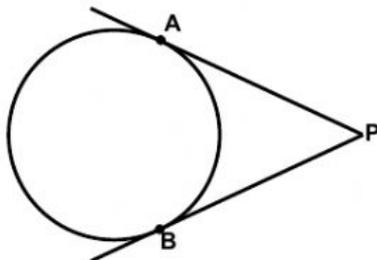


Ejemplo: Calcula "X"



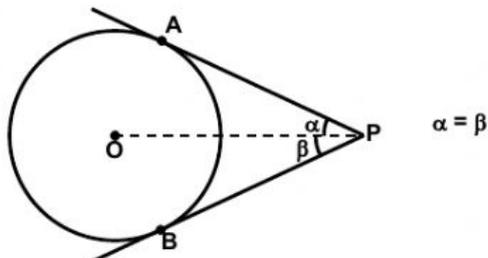
TEOREMA 2

Si se trazan dos rectas tangentes de un punto exterior a la misma circunferencia, los segmentos que se determinan tienen la misma medida.



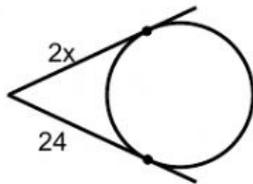
Si: A y B son puntos de tangencia, entonces: $AP = BP$

También se cumple:

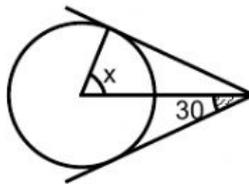




Ejemplos: Calcula "x"



x =

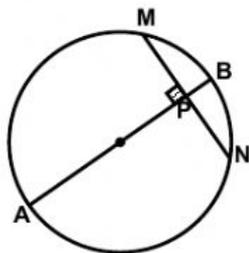


x =



TEOREMA 3

Todo diámetro perpendicular a una cuerda biseca a dicha cuerda.

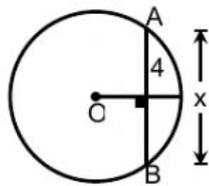


Si: $\overline{AB} \perp \overline{MN}$

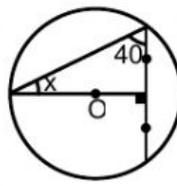
$PM = PN$

$\widehat{BM} = \widehat{BN}$

Ejemplos: Calcula "x"



x =

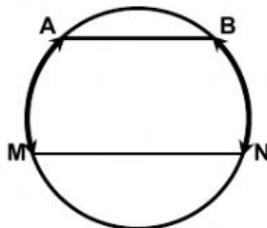


x =



TEOREMA 4

Dos cuerdas paralelas determinan arcos de igual medida angular.

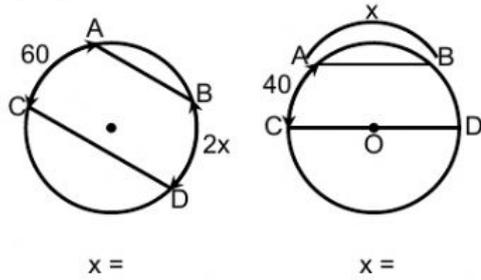


Si: $AB \parallel MN$

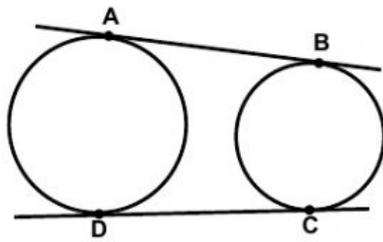
$\widehat{AM} \cong \widehat{BN}$



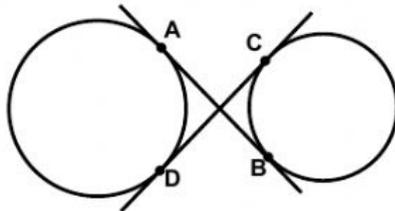
Ejemplos: Calcula "x"; $AB \parallel CD$



CASOS ESPECIALES



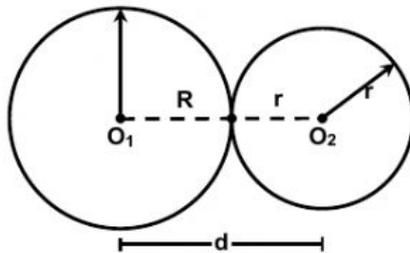
$AB = CD$



$AB = CD$

POSICIÓN RELATIVA DE DOS CIRCUNFERENCIAS

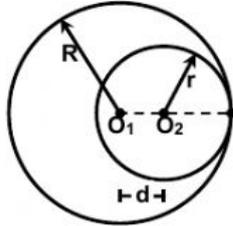
● **TANGENTES EXTERIORES**



$d = R + r$

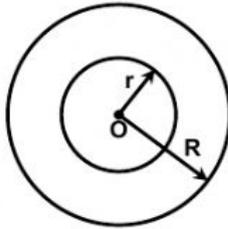


TANGENTES INTERIORES

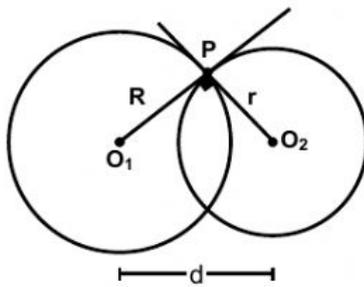


$$d = R - r$$

CONCÉNTRICAS



ORTOGONALES



Si "P" punto de tangencia:

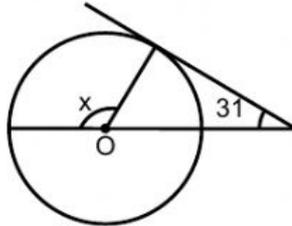
$$d^2 = R^2 + r^2$$



Ejercicios de aplicación

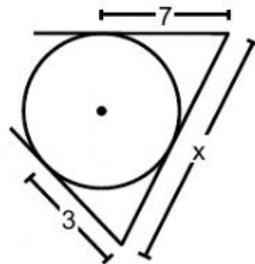
1. Calcula "x"

- a) 121
- b) 131
- c) 111
- d) 62
- e) 141



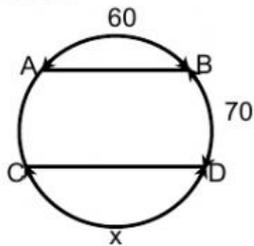
2. Calcula "x"

- a) 4
- b) 7
- c) 3
- d) 10
- e) 5



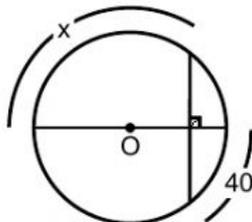
3. Calcula "x", $AB \parallel CD$

- a) 160
- b) 140
- c) 120
- d) 180
- e) 80



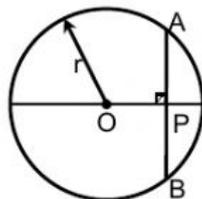
4. Calcula "x"

- a) 40
- b) 140
- c) 70
- d) 35
- e) 80



5. Calcula "OP", si $AB = 8$ y $r = 5$

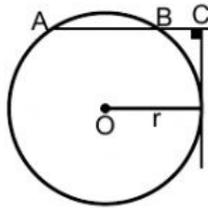
- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 2
- e) 1



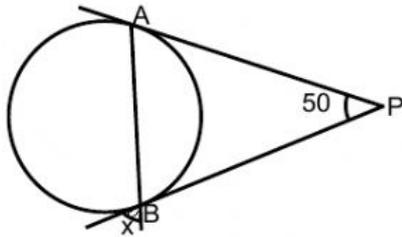


6. Calcula "BC", si $AB = 12$ y $r = 8$

- a) 10
- b) 6
- c) 4
- d) 2
- e) 1



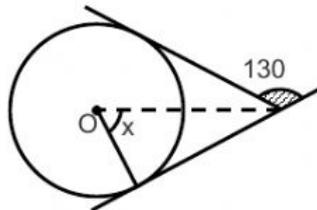
7. Calcula "x"



- a) 60
- b) 50
- c) 55
- d) 65
- e) 70

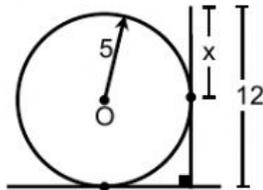
8. Calcula "x"

- a) 65
- b) 25
- c) 35
- d) 75
- e) 55



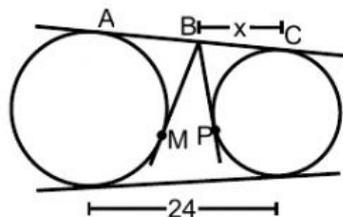
9. Calcula "x"

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



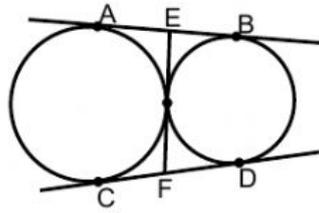
10. Calcula "x"; $BM = 14$

- a) 12
- b) 17
- c) 10
- d) 5
- e) 19



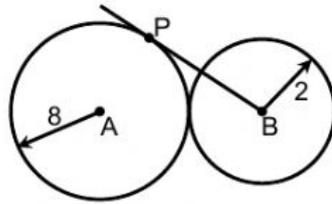
11. Calcula "EF"; $AB = 12$

- a) 6
- b) 10
- c) 12
- d) 8
- e) 9



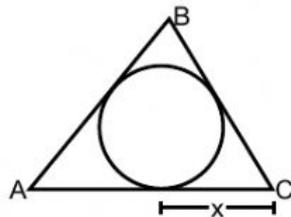
12. Calcula "BP"

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 4



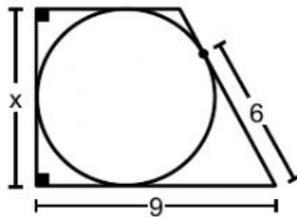
13. Calcula "x", $AB = 9$, $BC = 7$, $AC = 8$

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



14. Calcula "x"

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



15. Calcula el perímetro del triángulo ABC.

- a) 26
- b) 13
- c) 52
- d) 6,5
- e) 39

