



# RECURSOS DIDÁCTICOS

CUARTO DE SECUNDARIA

GEOMETRÍA

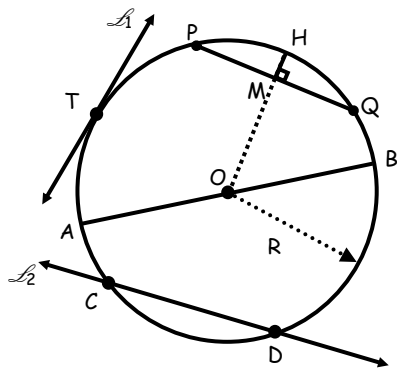
## CIRCUNFERENCIA I

### DEFINICIÓN

.....

.....

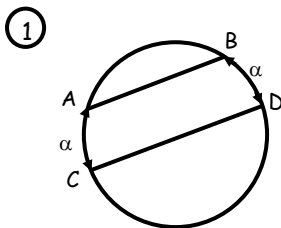
.....



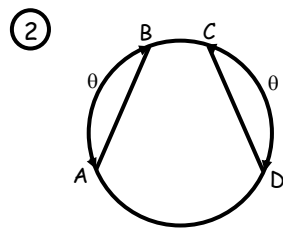
### ELEMENTOS:

- Centro : "O"
- Radio : "R"
- Cuerda :  $\overline{PQ}$
- Arco :  $\widehat{PQ}$
- Diámetro :  $\overline{AB}$
- Flecha o Sagita :  $\overline{MH}$
- Recta Tangente :  $l_1$
- Punto de Tangencia : T
- Recta Secante :  $l_2$

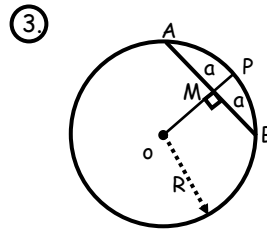
### PROPIEDADES GENERALES EN UNA "CIRCUNFERENCIA"



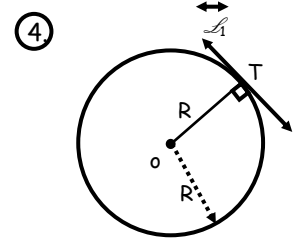
Si:  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
 \*  $m\widehat{AC} = m\widehat{BD}$



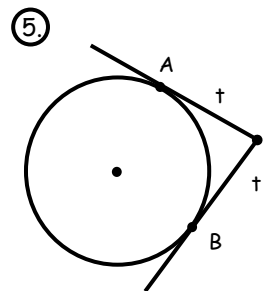
Si:  $AB = CD$   
 \*  $m\widehat{AB} = m\widehat{CD}$



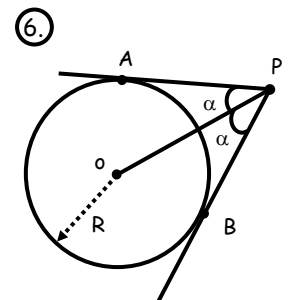
Si:  $R \perp \overline{AB}$   
 \*  $AM = MB$   
 ( $\overline{MP}$  : flecha)



Si: "T" es punto de tangencia  
 \*  $R \perp l_1$

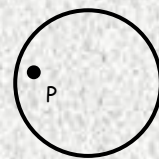
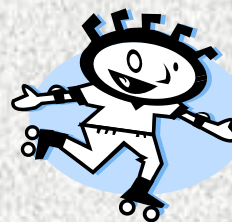


Si: A y B son puntos de tangencia  
 \*  $PA = PB$



Si:  $\overline{PA}$  y  $\overline{PB}$  son tangentes  
 \*  $\overline{PO}$  : Bisectriz

### NOTA IMPORTANTE



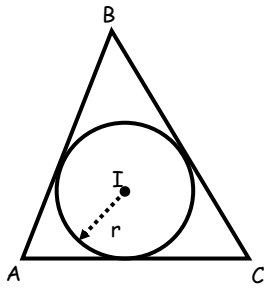
"P" es un punto interior que no pertenece a la circunferencia.

### CIRCUNFERENCIA INSCRITA EN UN TRIÁNGULO

.....

.....

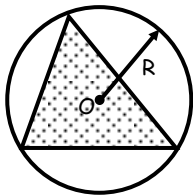
.....



I : Incentro  
r : Inradio

**CIRCUNFERENCIA CIRCUNSCRITA A UN TRIÁNGULO**

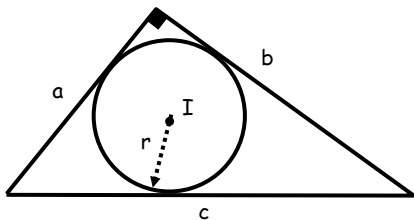
.....  
.....  
.....



O : Circuncentro  
R : Circunradio

**TEOREMA DE PONCELET**

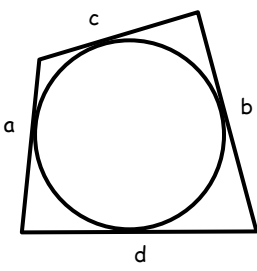
.....  
.....  
.....



$a + b = c + 2r$

**TEOREMA DE PITOT**

.....  
.....



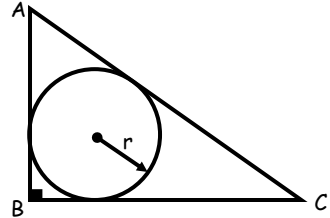
$a + b = c + d$

**EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

**NIVEL I**

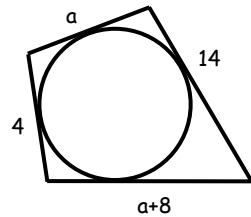
1. Calcular "r", si AB = 5 y BC = 12

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



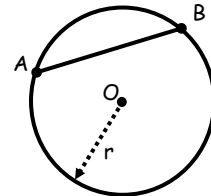
2. En la figura mostrada, hallar el valor de a.

- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 8



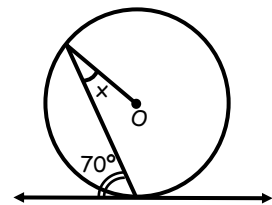
3. Calcular la longitud de la flecha correspondiente a  $\overline{AB}$ , si AB = 16 y r = 10

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



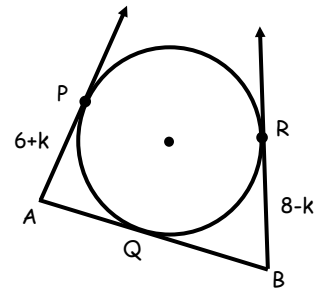
4. Siendo "O" centro y "T" punto de tangencia. Calcular "x"

- a) 10°
- b) 15°
- c) 20°
- d) 25°
- e) 30°



5. Siendo S, Q y R puntos de tangencia. Calcular AB

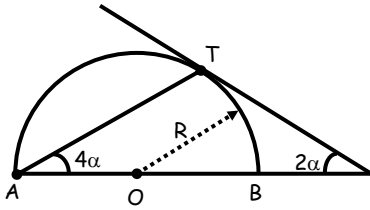
- a) 14
- b) 12
- c) 2
- d) 7
- e) 12+k



**NIVEL II**

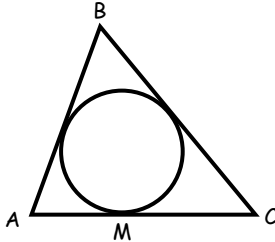
6. Calcular  $\alpha$ , si "T" es punto de tangencia.

- a)  $9^\circ$
- b)  $20^\circ$
- c)  $30^\circ$
- d)  $12^\circ$
- e)  $18^\circ$



7. En el triángulo:  $AB = 7$ ,  $BC = 9$  y  $AC = 8$ . Calcular AM, (M es punto de tangencia).

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



8. Una circunferencia está inscrita en un trapecio isósceles ABCD ( $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ), Si  $AB = 48$ , calcular la medida de la mediana del trapecio..

- a) 24
- b) 36
- c) 48
- d) 36
- e) 72

9. Desde un punto exterior P a una circunferencia, se trazan la tangente  $\overline{PT}$ , tangente en T y la secante PAB que pasa por el centro de la circunferencia de tal manera que  $PB = 3(PA)$ . Hallar la  $m\angle BPT$ .

- a)  $60^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $37^\circ$
- d)  $30^\circ$
- e)  $\frac{53^\circ}{2}$

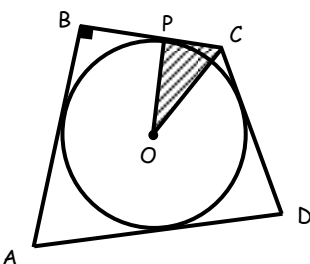
10. Dado un ángulo recto  $\widehat{XOY}$ , se traza una circunferencia tangente a  $\overline{OX}$  y secante a  $\overline{OY}$  en "A" y "B". Si  $OA = 2$  y  $OB = 8$ . Calcular la distancia del centro de la circunferencia a  $\overline{AB}$ .

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

**NIVEL III**

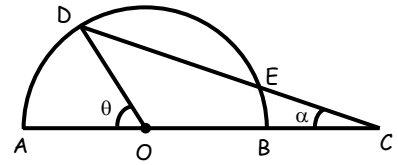
11. Del gráfico, calcular el radio de la circunferencia inscrita en el  $\triangle OPC$ . Si:  $OC = 4$ ; "P" es punto de tangencia y "O" es centro.

- a) 1,5
- b) 2
- c) 1,8
- d) 2
- e) 1



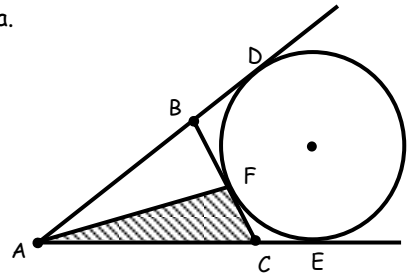
12. Si:  $AO = EC$ , Calcular " $\theta$ ". ("O" es centro)

- a)  $2\alpha$
- b)  $3\alpha$
- c)  $4\alpha$
- d)  $6\alpha$
- e)  $7\alpha$



13. El perímetro del  $\triangle ABF$  es 8. Calcular el perímetro del  $\triangle ACF$ ; D, E y F son puntos de tangencia.

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 5
- e) 9



14. El perímetro de un triángulo rectángulo es 56cm. y el radio de la circunferencia inscrita es 3cm. Hallar el radio de la circunferencia circunscrita.

- a) 14cm
- b) 6
- c) 16
- d) 12
- e) 12,5

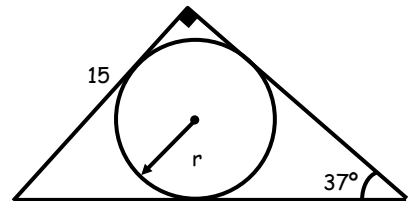
15. En que relación deben estar los radios de dos circunferencias tangentes exteriores para que el ángulo formado por las dos tangentes comunes exteriores mida  $60^\circ$ .

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

**TAREA DOMICILIARIA**

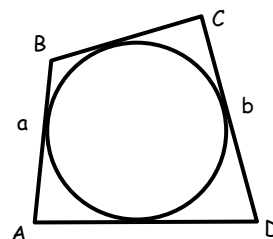
1. Calcular r

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



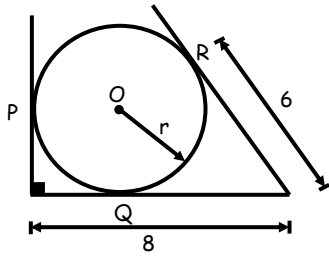
2. Si:  $a + b = 20$ , Hallar el perímetro de ABCD.

- a) 20
- b) 40
- c) 60
- d) 30
- e) 35



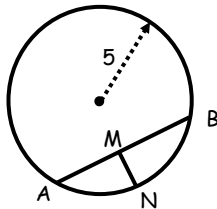
3. Calcular  $r$ , si  $P, Q$  y  $R$  son puntos de tangencia.

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 6



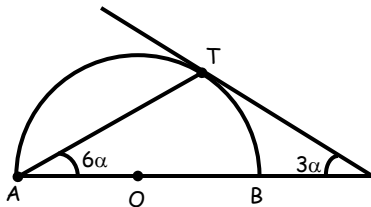
4. Hallar la longitud de la flecha  $MN$ , si:  $AB = 8$  y  $R = 5$

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



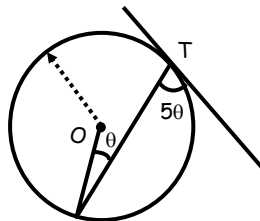
5. Calcular " $\alpha$ " siendo " $O$ " centro y " $T$ " punto de Tangencia.

- a)  $6^\circ$
- b)  $9^\circ$
- c)  $12^\circ$
- d)  $15^\circ$
- e)  $18^\circ$



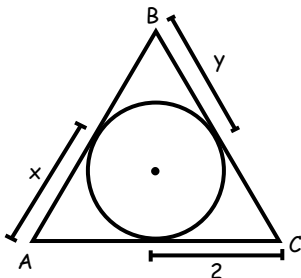
6. Calcular " $\theta$ " ( $T$ : punto de tangencia).

- a)  $12^\circ$
- b)  $10^\circ$
- c)  $20^\circ$
- d)  $5^\circ$
- e)  $15^\circ$



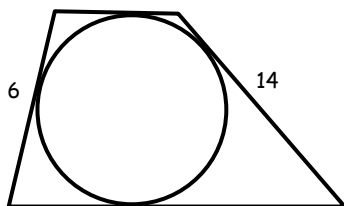
7. En la figura, calcular  $x + y + z$ , si:  $AB = 18, BC = 19$  y  $AC = 17$

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



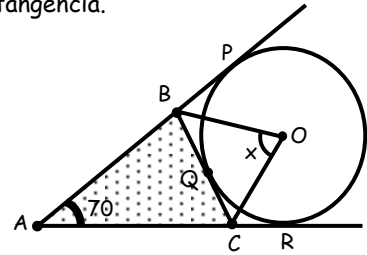
8. Calcular la longitud de la mediana del trapecio mostrado.

- a) 15
- b) 20
- c) 10
- d) 5
- e) 12



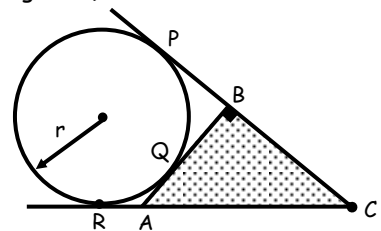
9. Calcular " $x$ ", si " $O$ " es centro y  $P, Q$  y  $R$  son puntos de tangencia.

- a)  $45^\circ$
- b)  $50^\circ$
- c)  $55^\circ$
- d)  $60^\circ$
- e)  $70^\circ$



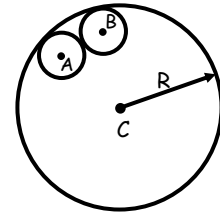
10. Calcular  $r$ , si:  $AB = 5$  y  $BC = 12$  ( $P, Q$  y  $R$  son puntos de tangencia)

- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 10



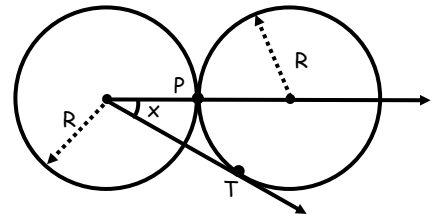
11. Siendo  $A, B$  y  $C$  los centros de las 3 circunferencias tangentes entre sí, se pide el perímetro del triángulo  $ABC$  si  $R = 2$ .

- a) 12
- b) 18
- c) 24
- d) 20
- e) 16



12. Siendo  $P$  y  $T$  puntos de tangencia. Calcular " $x$ "

- a)  $15^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  $36^\circ$
- d)  $60^\circ$
- e)  $45^\circ$

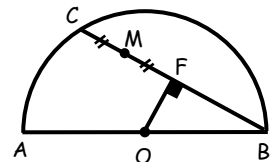


13. Dado un triángulo de lados 8, 15 y 17; hallar el radio de la circunferencia inscrita.

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

14. En el gráfico:  $CM = MF, OB = OA = 10$  y  $OF = 6$ . Hallar  $OM$

- a)  $\sqrt{13}$
- b)  $2\sqrt{13}$
- c)  $\sqrt{2}$
- d)  $\sqrt{3}$
- e)  $\sqrt{17}$



15. En un triángulo rectángulo  $ABC$  los inradios de los triángulos  $AHB, BHC$  y  $ABC$  suman 12. Calcular la altura  $\overline{BH}$  relativa a la hipotenusa.

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