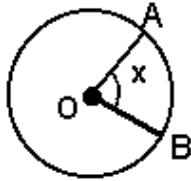




LA CIRCUNFERENCIA II

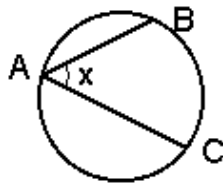
ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA

1. **Ángulo central.**- Es aquel cuyo vértice es el centro, los lados son dos radios y su medida es igual al arco opuesto.



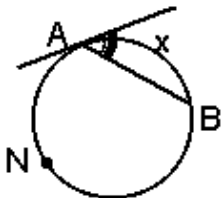
$$x = \widehat{AB}$$

2. **Ángulo inscrito.**- Es aquel cuyo vértice es un punto de la circunferencia, los lados son dos cuerdas y su medida es igual a la mitad del arco opuesto.



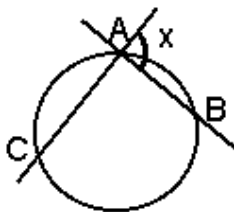
$$x = \frac{\widehat{BC}}{2}$$

3. **Ángulo seminscrito.**- Es aquel cuyo vértice es un punto de la circunferencia, los lados son una cuerda y una tangente y su medida es igual a la mitad del arco opuesto.



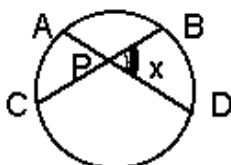
$$x = \frac{\widehat{AB}}{2}$$

4. **Ángulo ex-inscrito.**- Es aquel cuyo vértice es un punto de la circunferencia, los lados son dos secantes que se cortan y su medida es igual a la semisuma de los arcos opuestos.



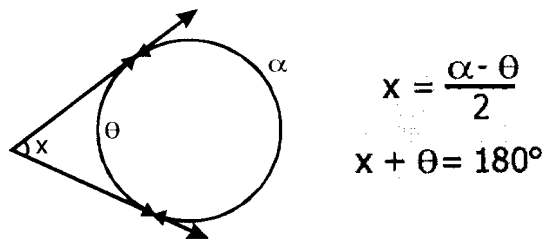
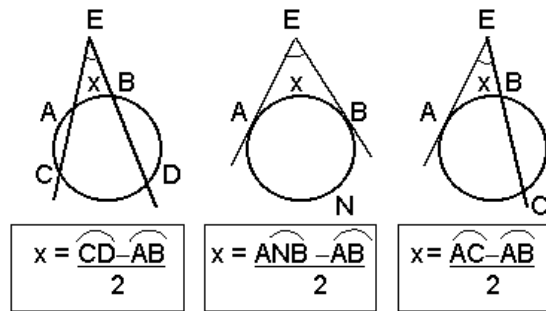
$$x = \frac{\widehat{AB} + \widehat{AC}}{2}$$

5. **Ángulo interior.**- Es aquel cuyo vértice es un punto interior, los lados son dos cuerdas que se cortan y su medida es la semisuma de los arcos opuestos.

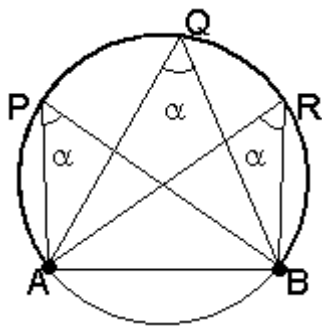


$$x = \frac{\widehat{BD} + \widehat{AC}}{2}$$

6. **Angulo exterior.**- Es aquel cuyo vértice es un punto exterior, los lados pueden ser dos secantes, dos tangentes, o una secante y una tangente y su medida es igual a la semidiferencia de los arcos opuestos.



ARCO CAPAZ: El arco capaz de un ángulo es el lugar geométrico de todos los puntos tales que al unirlos con dos puntos fijos determinan ángulos constantes e iguales al ángulo dado.



$\alpha = \widehat{AB} / 2$ (α : Ángulo dado)

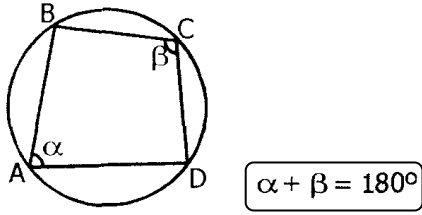
\widehat{APQRB} : Arco capaz de α

\widehat{AB} : Segmento capaz

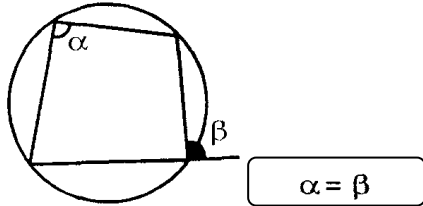
\widehat{APB} : $360^\circ - 2\alpha$

Propiedades del cuadrilátero inscrito

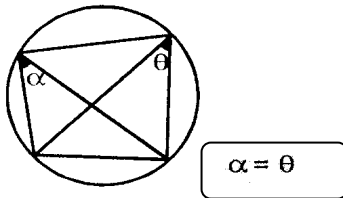
1. En todo cuadrilátero inscrito dos ángulos opuestos son suplementarios.



2. En todo cuadrilátero inscrito un ángulo interior es igual a su opuesto exterior.



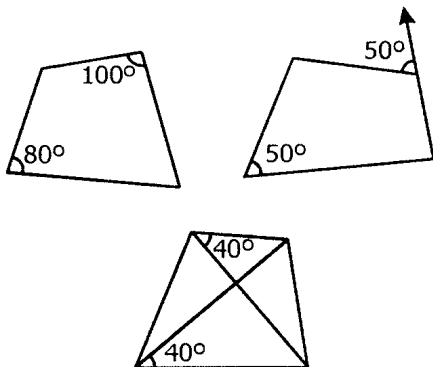
3. En todo cuadrilátero inscrito el ángulo formado por un lado con una diagonal es igual al que forman el lado opuesto con la otra diagonal.



Cuadrilátero inscriptible

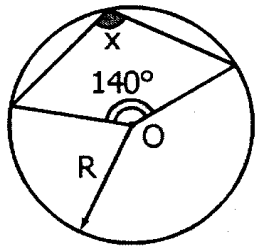
Es aquel que puede ser inscrito en una circunferencia. Para que un cuadrilátero sea inscriptible debe cumplir una de las propiedades mencionadas.

Ejemplo: Los siguientes cuadriláteros son inscriptibles.

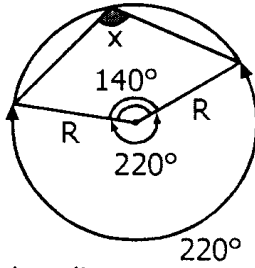


EJEMPLOS

1. Hallar "x".



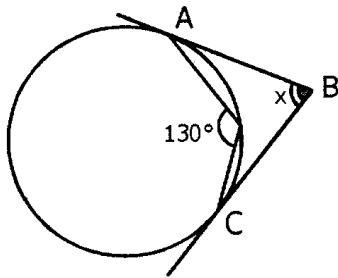
Solución:



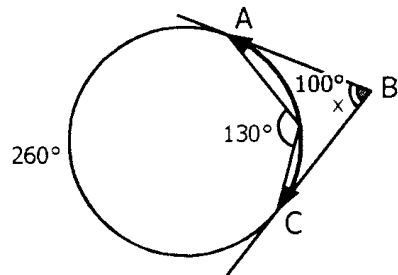
Por ángulo inscrito:

$$x = \frac{220^\circ}{2} \rightarrow x = 110^\circ$$

2. Hallar "x".



Solución:



Del gráfico:

$$m\widehat{AC} = 360^\circ - 260^\circ$$

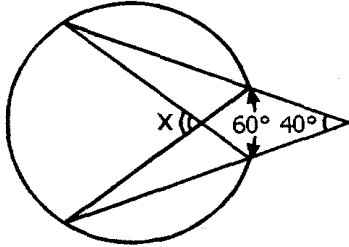
$$m\widehat{AC} = 100^\circ$$

Por ángulo exterior:

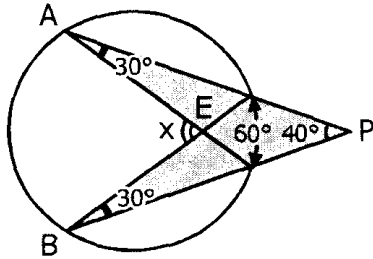
$$x + 100^\circ = 180^\circ$$

$$x = 80^\circ$$

3. Hallar "x".



Solución:

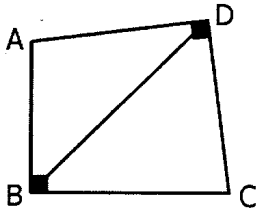


Δ_{APBE} :

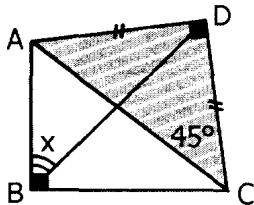
$$x = 30^\circ + 30^\circ + 40^\circ$$

$$x = 100^\circ$$

4. Si: $AD = DC$, hallar "x".



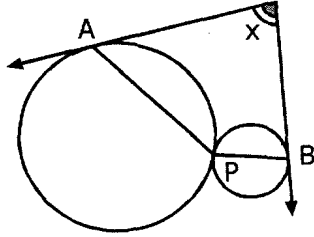
Solución:



En el Δ_{ABCD} inscriptible:

$$x = 45^\circ$$

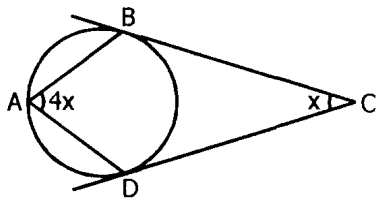
5. Hallar "x", si: $m\angle APB = 140^\circ$.



CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

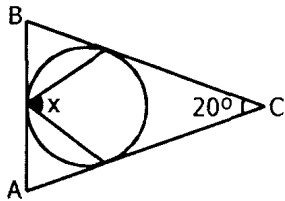
2. Calcular "x", si "B" y "D" son puntos de tangencia.



- a) 45° b) 30° c) $16^\circ 30'$
- d) $22^\circ 30'$ e) 20°

Resolución:

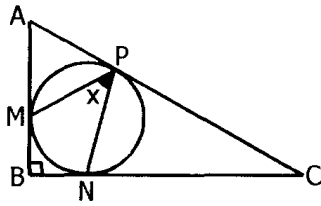
3. Hallar "x".



- a) 50° b) 60° c) 70°
- d) 80° e) 40°

Resolución:

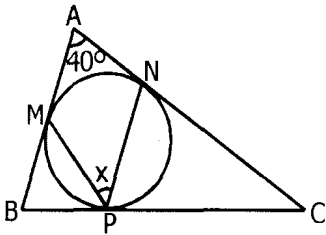
4. Hallar "x".



- a) 15° b) 30° c) 45°
 d) 60° e) 75°

Resolución:

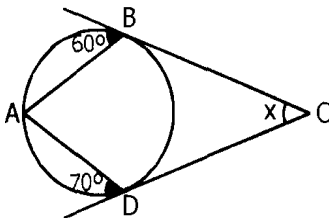
5. En la figura el ángulo: $A = 40^\circ$. Hallar el ángulo "x".



- a) 40° b) 20° c) 30°
 d) 70° e) 80°

Resolución:

6. En la figura, calcular: "x".

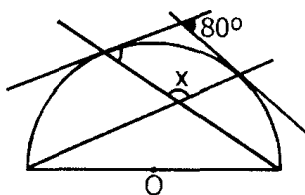


- a) 100° b) 110° c) 80°
 d) 90° e) 70°

Resolución:

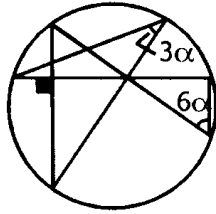
**REFORZANDO
MIS CAPACIDADES**

7. Calcular "x", si "O" es centro.



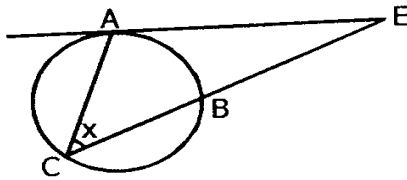
- a) 135° b) 155° c) 150°
 d) 145° e) 130°

8. En la figura mostrada, calcular " α ".



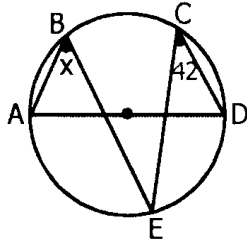
- a) 8° b) 12° c) 15°
 d) 10° e) 20°

9. Si: $m\widehat{BC} = 100^\circ$, $m\angle AEB = 50^\circ$. Hallar " x ". ("A" es punto de tangencia).



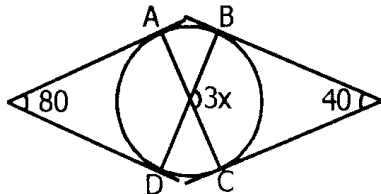
- a) 20° b) 30° c) 40°
 d) 50° e) 45°

10. Calcular " x ", si \overline{AD} es diámetro.



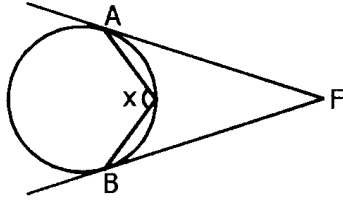
- a) 84° b) 46° c) 48°
 d) 52° e) 44°

11. En el gráfico "A", "B", "C" y "D" son puntos de tangencia. Calcular " x ".



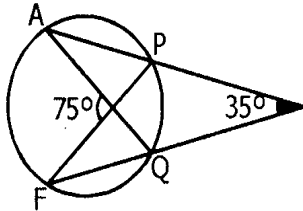
- a) 20° b) 30° c) 40°
 d) 45° e) 50°

12. En la figura, hallar "x"; \overline{FA} y \overline{FB} son tangentes; $\angle F = 40^\circ$.



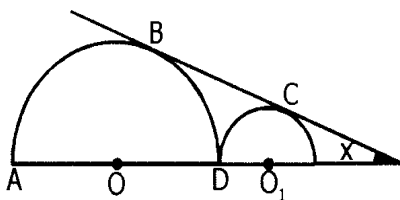
- a) 100° b) 110° c) 90°
 d) 120° e) 135°

13. En la figura mostrada, hallar los valores de los arcos AF y PQ.



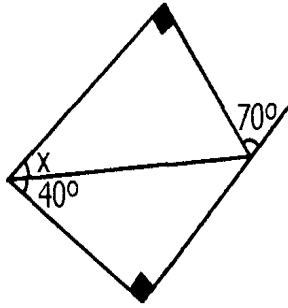
- a) 80° y 30° b) 100° y 50°
 c) 110° y 40° d) 110° y 50°
 e) 100° y 40°

14. En la figura, $m\widehat{AB} - m\widehat{CD} = 18^\circ$.
 Calcular "x".



- a) 30° b) 4° c) 9°
 d) 6° e) 8°

3. De la figura, calcular "x".



- a) 20° b) 30° c) 40°
d) 50° e) 60°

4. Si ABCD es un cuadrilátero inscriptible, calcular el valor de " θ ".

