

4. Demuéstrese cada uno de los siguientes puntos: (6.4)

- Un radio que pasa por el punto de intersección de dos cuerdas congruentes, bisecta al ángulo formado por ellas.
- Si dos cuerdas dibujadas desde los extremos de un diámetro hacen ángulos congruentes con el diámetro entonces, son cuerdas congruentes.
- En un círculo, las cuerdas congruentes son equidistantes del centro del círculo.
- En un círculo, las cuerdas que son equidistantes del centro son congruentes.

5. Resuelva lo siguiente suponiendo que t , t' y t'' , en la figura 6-46, sean tangentes. (6.5)

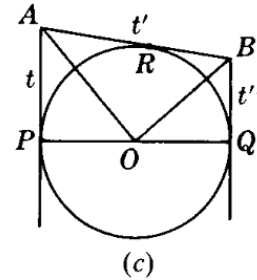
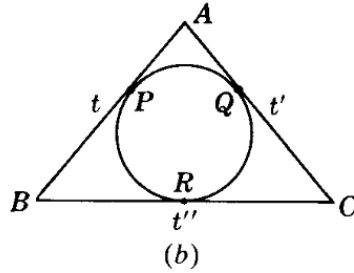
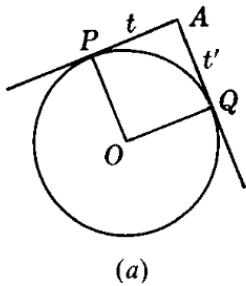


Fig. 6-46

- En la figura 6-46(a), si $m\angle A = 90^\circ$, ¿qué tipo de cuadrilátero es $PAQO$?
- En la figura 6-46(b), si $BR = RC$, ¿qué tipo de triángulo es ABC ?
- En la figura 6-46(c), si \overline{PQ} es un diámetro, ¿qué tipo de cuadrilátero es $PABQ$?
- En la figura 6-46(c), ¿qué tipo de triángulo es AOB ?

6. En un círculo O , los radios \overline{OA} y \overline{OB} se dibujan hasta los puntos de tangencia de \overline{PA} y \overline{PB} . Calcule $m\angle AOB$ si la $m\angle APB$ es igual a: (a) 40° ; (b) 120° ; (c) 90° ; (d) x° ; (e) $(180 - x)^\circ$; (f) $(90 - x)^\circ$. (6.6)

7. Resuelva cada uno de los problemas siguientes (t y t' son tangentes en la figura 6-47). (6.6)

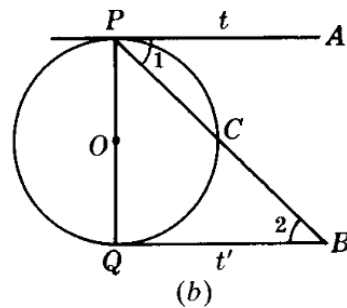
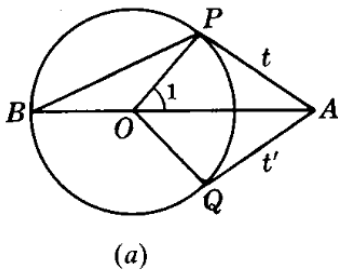


Fig. 6-47

En la figura 6-47(a):

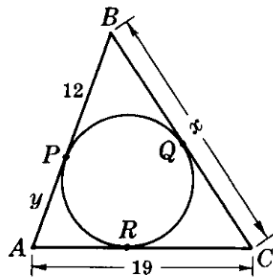
- Calcule $m\angle PAQ$ si $m\angle POQ = 80^\circ$.
- Calcule $m\angle 1$ y $m\angle PAQ$ si $m\angle PBO = 25^\circ$.
- Calcule $m\angle 1$ y $m\angle PBO$ si $m\angle PAQ = 72^\circ$.

En la figura 6-47(b):

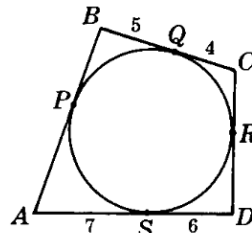
- Calcule $m\angle 2$ si \overline{PB} bisecta al $\angle APQ$.
- Calcule $m\angle 2$ si $m\angle 1 = 35^\circ$.
- Calcule $m\angle 1$ si $PQ = QB$.

8.

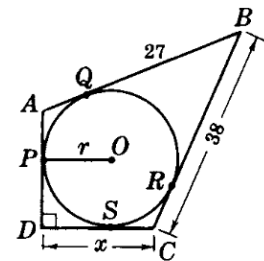
En la figura 6-48(a), $\triangle ABC$ es un triángulo circunscrito. (a) Calcule x si $y = 9$. (b) Calcule y si $x = 25$. (6.7)
 En la figura 6-48(b), $ABCD$ es un cuadrilátero circunscrito. (c) Calcule $AB + CD$. (d) Calcule el perímetro de $ABCD$.
 En la figura 6-48(c), $ABCD$ es un cuadrilátero circunscrito. (e) Calcule x si $r = 10$. (f) Calcule r si $x = 25$.



(a)



(b)



(c)

Fig. 6-48

9. Si dos círculos tienen radios de 20 y 13 respectivamente, calcule su línea de centros si: (6.8)

- Los círculos son concéntricos.
- Los círculos se encuentran separados por 7 unidades.
- Los círculos son externamente tangentes.
- Los círculos son internamente tangentes.

10. Si la línea de centros de dos círculos mide 30 unidades, ¿cuál es la relación entre ambos círculos si: (6.8)

- Sus radios miden 25 y 5 unidades.
- Sus radios miden 35 y 5 unidades.
- Sus radios miden 20 y 5 unidades.
- Sus radios miden 25 y 10 unidades.

11. ¿Cuál es la relación entre dos círculos si su línea de centros es: (a) 0; (b) igual a la diferencia de sus radios; (c) igual a la suma de sus radios; (d) mayor que la suma de sus radios; (e) menor que la diferencia de sus radios y mayor que 0; (f) mayor que la diferencia de sus radios pero menor que su suma?
12. Demuestre cada uno de los siguientes enunciados. (6.9)
- La línea del centro de un círculo a un punto externo bisecta al ángulo formado por las tangentes al círculo desde ese punto.
 - Si dos círculos son externamente tangentes entonces su tangente interna común bisecta a una tangente externa común.
 - Si dos círculos son ajenos entre sí entonces sus tangentes internas comunes son congruentes.
 - En un cuadrilátero circunscrito, la suma de las longitudes de los dos lados opuestos es igual a la suma de las longitudes de los otros dos.
13. Calcule el número de grados de un ángulo central si intercepta un arco de: (a) 40° ; (b) 90° ; (c) 170° ; (d) 180° ; (e) $2x^\circ$; (f) $(180 - x)^\circ$; (g) $(2x - 2y)^\circ$. (6.10)
14. Determine el número de grados de un ángulo inscrito si intercepta a un arco de (a) 40° ; (b) 90° ; (c) 170° ; (d) 180° ; (e) 260° ; (f) 348° ; (g) $2x^\circ$; (h) $(180 - x)^\circ$; (i) $(2x - 2y)^\circ$. (6.10)
15. Calcule el número de grados del arco interceptado por: (6.10)
- Un ángulo central de 85° .
 - Un ángulo inscrito de 85° .
 - Un ángulo central de c° .
 - Un ángulo inscrito de i° .
 - El ángulo central de un triángulo formado por dos radios y una cuerda igual a un radio.
 - El ángulo más pequeño de un triángulo inscrito cuyos ángulos interceptan arcos que están en proporción de 1:2:3.
16. Encuentre el número de grados de cada uno de los arcos interceptados por ángulos de un triángulo inscrito, si las medidas de estos ángulos están en proporción de: (a) 1:2:3; (b) 2:3:4; (c) 5:6:7; (d) 1:4:5. (6.10)
17. (a) Calcule la $m\angle x$ si en la figura 6-49(a) la $m\widehat{y} = 140^\circ$. (6.10)
- (b) Calcule $m\widehat{y}$ si en la figura 6-49(a) la $m\angle x = 165^\circ$.
- (c) Calcule la $m\angle x$ si en la figura 6-49(b) la $m\angle y = 115^\circ$.
- (d) Calcule la $m\angle y$ si en la figura 6-49(b) la $m\angle x = 108^\circ$.
- (e) Calcule $m\angle x$ si en la figura 6-49(c) la $m\widehat{y} = 105^\circ$.
- (f) Calcule la $m\widehat{y}$ si en la figura 6-49(c) la $m\angle x = 96^\circ$.