

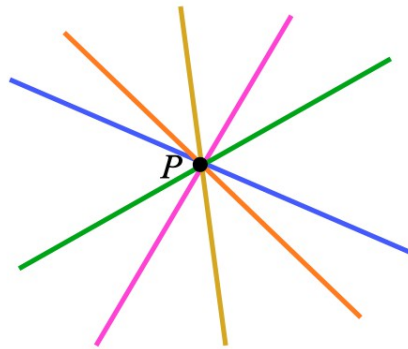
## ELEMENTOS GEOMÉTRICOS

### EJERCICIOS RESUELTOS

#### **Plano, punto, recta, semirrecta y segmento**

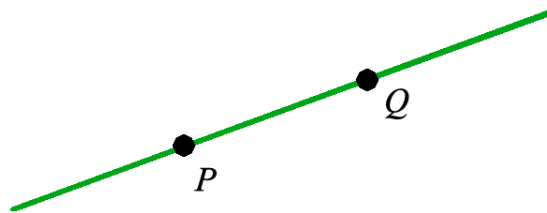
1.- Dibuja en el plano y reflexiona:

a) Rectas que pasan por un punto del plano  $P$ .



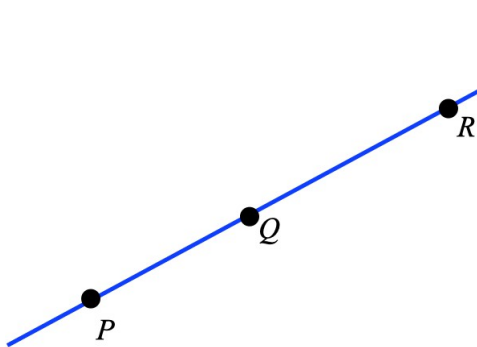
*Por un punto  $P$  del plano pasan infinitas rectas*

b) Rectas que pasan por dos puntos del plano  $P$  y  $Q$ .

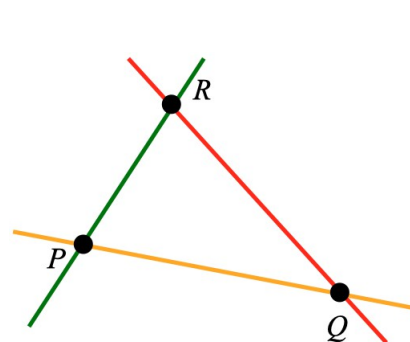


*Por dos puntos del plano sólo pasa una recta*

c) Rectas que pasan por tres puntos del plano  $P$ ,  $Q$  y  $R$ .



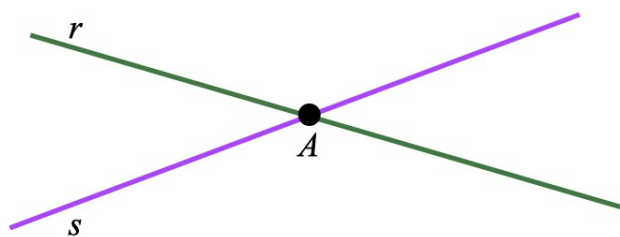
*Por tres puntos del plano pasa una única recta si están alineados*



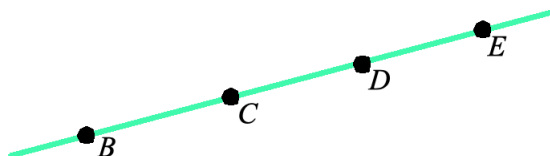
*Por tres puntos del plano pasan tres rectas si no están alineados*

2.- Representa en el plano:

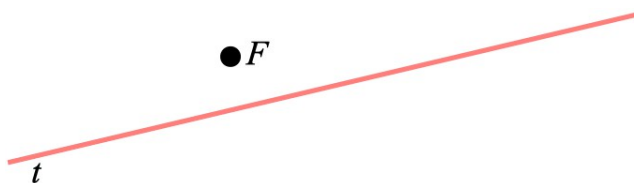
a) Un punto  $A$  que pertenece a dos rectas  $r$  y  $s$ .



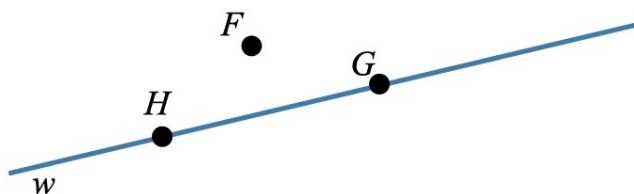
b) Cuatro puntos  $B, C, D$  y  $E$  que están alineados.



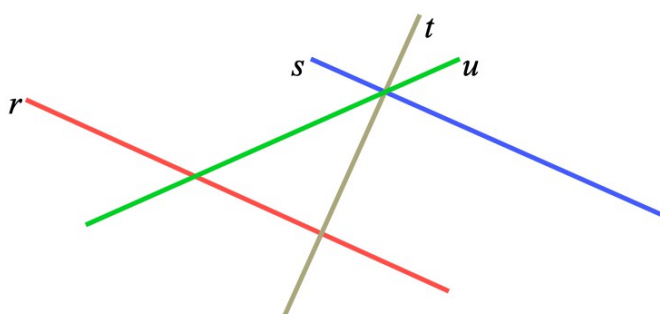
c) Un punto  $F$  que no pertenece a la recta  $t$ .



d) Dos puntos  $G$  y  $H$  que pertenecen a la recta  $w$  y un punto  $J$  que no pertenece a la recta  $w$ .



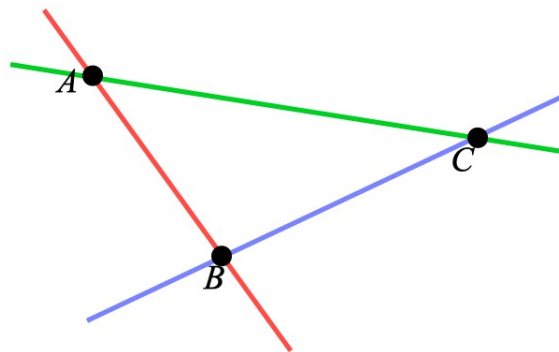
3.- Observa el dibujo y clasifica las rectas:



<b>Paralelas</b>	$r \parallel s$
<b>Secantes</b>	$r \not\parallel u$ $s \not\parallel u$ $t \not\parallel u$
<b>Perpendiculares</b>	$r \perp t$ $s \perp t$

4.- Representa todas las rectas que pasen al menos por dos de los puntos y determina los segmentos que se forman en cada caso:

a)



Segmentos  $\overline{AB}$   $\overline{BC}$   $\overline{CA}$

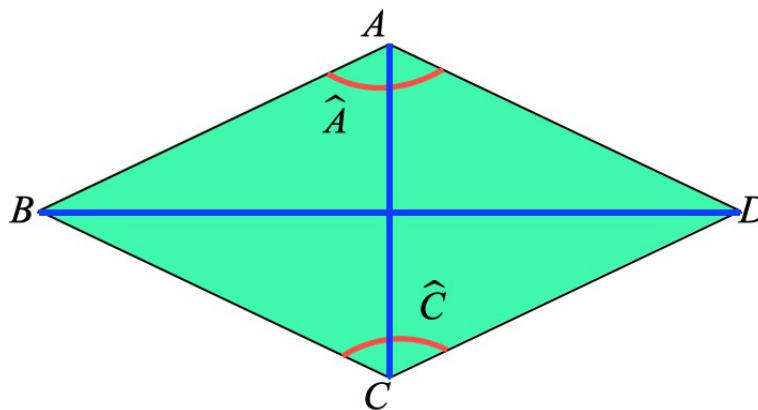
b)



Segmentos  $\overline{DE}$   $\overline{EF}$   $\overline{DF}$

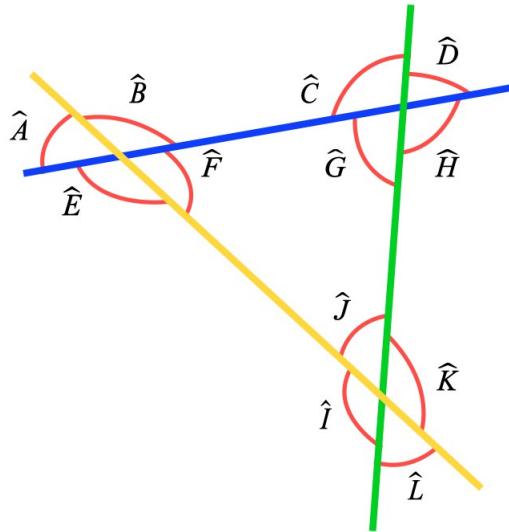
### Ángulos

5.- La figura representa un rombo. Traza las bisectrices de los ángulos  $\hat{A}$  y  $\hat{C}$ . Explica tus observaciones.



*Las bisectrices coinciden con las diagonales del rombo.  
 Las bisectrices son perpendiculares.  
 Las bisectrices se cortan en un punto que determina el centro geométrico del rombo.*

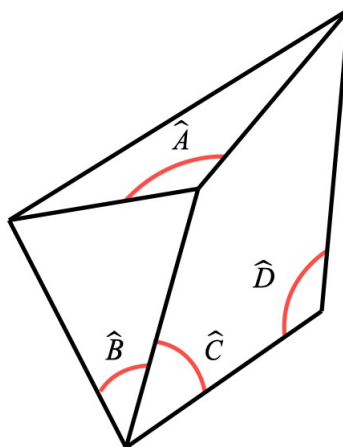
6.- Observa las tres rectas secantes y clasifica los ángulos que forman:



Ángulo recto	Ángulo agudo	Ángulo obtuso
Ninguno	$\hat{A}, \hat{D}, \hat{F}, \hat{G}, \hat{J}, \hat{L}$	$\hat{B}, \hat{C}, \hat{E}, \hat{H}, \hat{I}, \hat{K}$

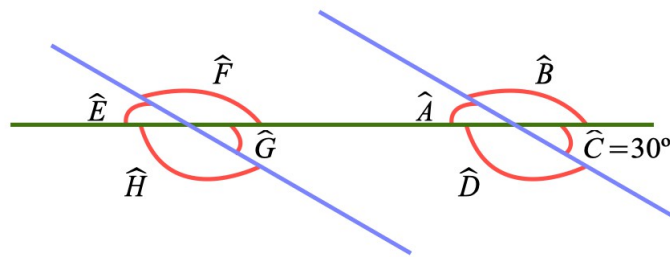
Ángulos consecutivos	Ángulos adyacentes	Ángulos opuestos por el vértice
$\hat{A}-\hat{B}, \hat{A}-\hat{E}, \hat{B}-\hat{F},$ $\hat{C}-\hat{D}, \hat{C}-\hat{G}, \hat{D}-\hat{H},$ $\hat{E}-\hat{F}, \hat{G}-\hat{H}, \hat{I}-\hat{J},$ $\hat{I}-\hat{L}, \hat{J}-\hat{K}, \hat{K}-\hat{L}$	$\hat{A}-\hat{B}, \hat{A}-\hat{E}, \hat{B}-\hat{F},$ $\hat{C}-\hat{D}, \hat{C}-\hat{G}, \hat{D}-\hat{H},$ $\hat{E}-\hat{F}, \hat{G}-\hat{H}, \hat{I}-\hat{J},$ $\hat{I}-\hat{L}, \hat{J}-\hat{K}, \hat{K}-\hat{L}$	$\hat{A}-\hat{F}, \hat{B}-\hat{E}, \hat{C}-\hat{H},$ $\hat{D}-\hat{G}, \hat{I}-\hat{K}, \hat{J}-\hat{L}$

7.- Observa la figura y clasifica los ángulos  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$ ,  $\hat{C}$  y  $\hat{D}$ :



Ángulo recto	Ángulo agudo	Ángulo obtuso
Ninguno	$\hat{B}, \hat{C}, \hat{D}$	$\hat{A}$

8.- Determina la amplitud de los ángulos de la figura:



$\hat{A}$   $\hat{A}$  y  $\hat{C}$ ; ángulos opuestos por el vértice  $\Rightarrow \hat{A} = \hat{C} = 30^\circ$

$\hat{B}$   $\hat{B}$  y  $\hat{C}$ ; ángulos suplementarios  $\Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - \hat{C} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

$\hat{C}$   $\hat{C} = 30^\circ$

$\hat{D}$   $\hat{D}$  y  $\hat{B}$ ; ángulos opuestos por el vértice  $\Rightarrow \hat{D} = \hat{B} = 150^\circ$

$\hat{E}$   $\hat{E}$  y  $\hat{A}$ ; ángulos alternos internos  $\Rightarrow \hat{E} = \hat{A} = 30^\circ$

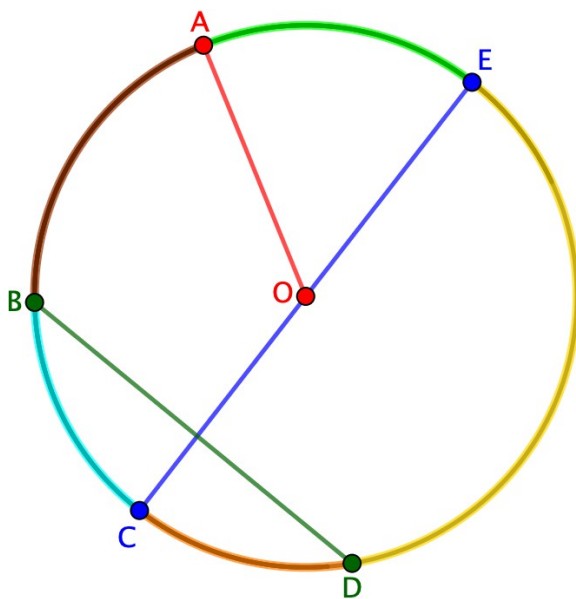
$\hat{F}$   $\hat{F}$  y  $\hat{D}$ ; ángulos alternos externos  $\Rightarrow \hat{F} = \hat{D} = 150^\circ$

$\hat{G}$   $\hat{G}$  y  $\hat{E}$ ; ángulos opuestos por el vértice  $\Rightarrow \hat{G} = \hat{E} = 30^\circ$

$\hat{H}$   $\hat{H}$  y  $\hat{F}$ ; ángulos opuestos por el vértice  $\Rightarrow \hat{H} = \hat{F} = 150^\circ$

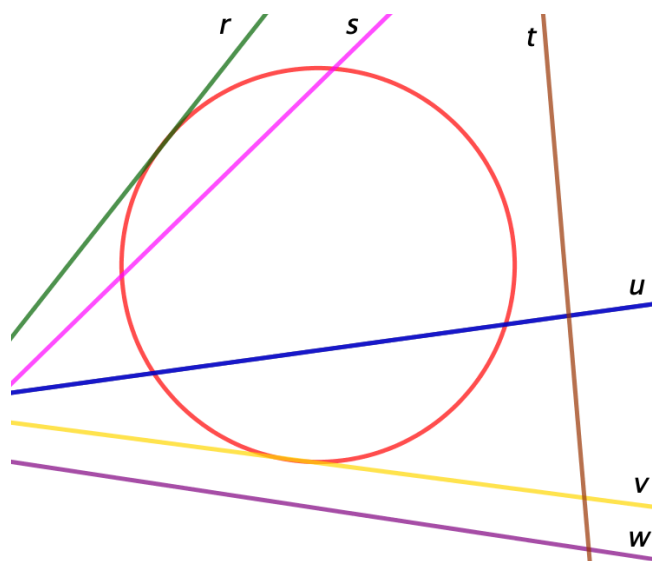
### Circunferencia y círculo

9.- Observa la circunferencia y determina sus elementos correspondientes:



<b>O</b>	Centro
<b>AO</b>	Radio
<b>AB</b>	Arco
<b>BC</b>	Arco
<b>CD</b>	Arco
<b>CE</b>	Diámetro
<b>CO</b>	Radio
<b>DE</b>	Arco
<b>EA</b>	Arco
<b>EO</b>	Radio

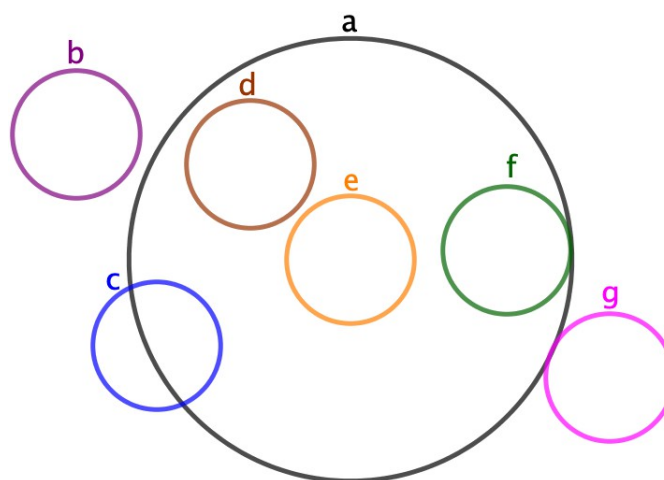
10.- Determina la posición relativa de cada recta con respecto a la circunferencia:



<b>r</b>	Recta tangente
<b>s</b>	Recta secante
<b>t</b>	Recta exterior
<b>u</b>	Recta secante
<b>v</b>	Recta tangente
<b>w</b>	Recta exterior

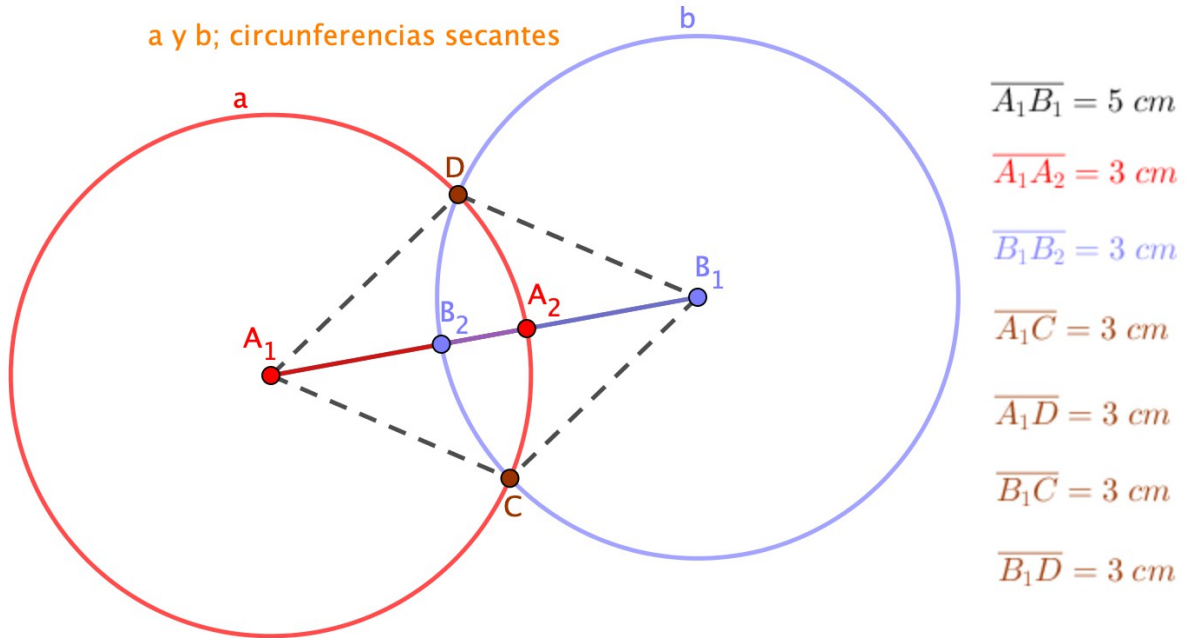
11.- Observa el dibujo:

- Localiza la circunferencia principal **a** .
- Clasifica las demás circunferencia según su posiciones relativas con respecto a la circunferencia principal **a** .

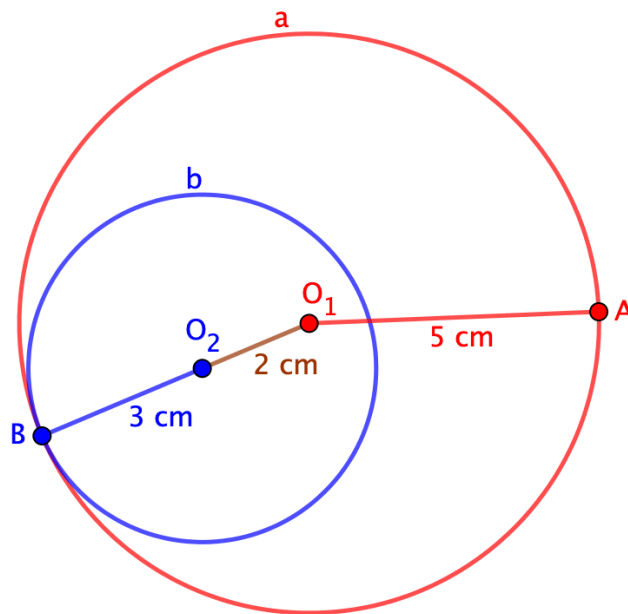


<b>Circunferencia b</b>	Exterior
<b>Circunferencia c</b>	Secante
<b>Circunferencia d</b>	Interior
<b>Circunferencia e</b>	Concéntrica
<b>Circunferencia f</b>	Tangente interior
<b>Circunferencia g</b>	Tangente exterior

- 12.- Sitúa en el plano dos puntos  $A_1$  y  $B_1$  a 5 cm de distancia.  
 a) Dibuja todos los puntos que estén situados a 3 cm de  $A_1$  .  
 b) Dibuja todos los puntos que estén situados a 3 cm de  $B_1$  .  
 c) Dibuja todos los puntos que estén situados a 3 cm de  $A_1$  y de  $B_1$  simultáneamente.

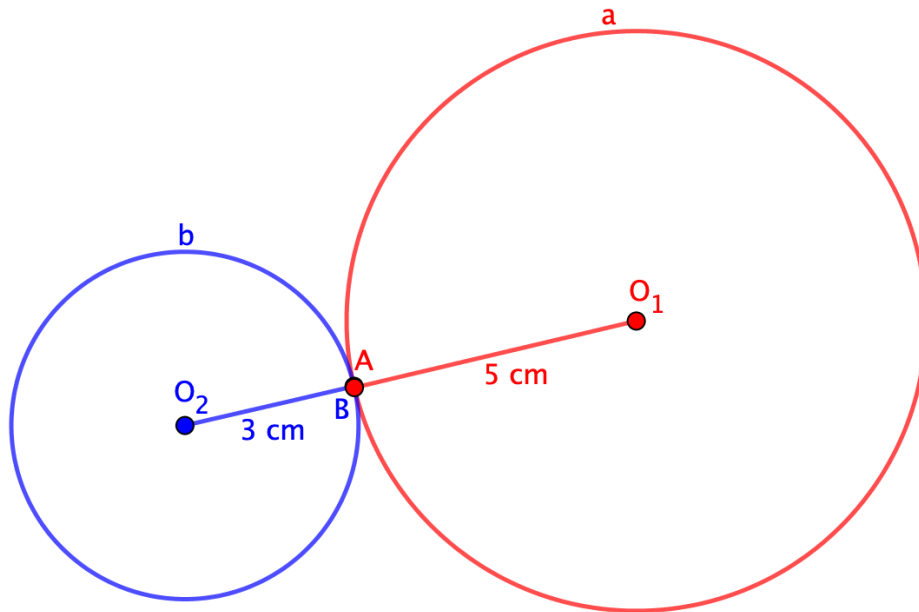


- 13.- Dibuja dos circunferencias de radios 5 cm y 3 cm, respectivamente:  
 a) Que sean tangentes interiores. ¿A qué distancia se encuentran sus centros?



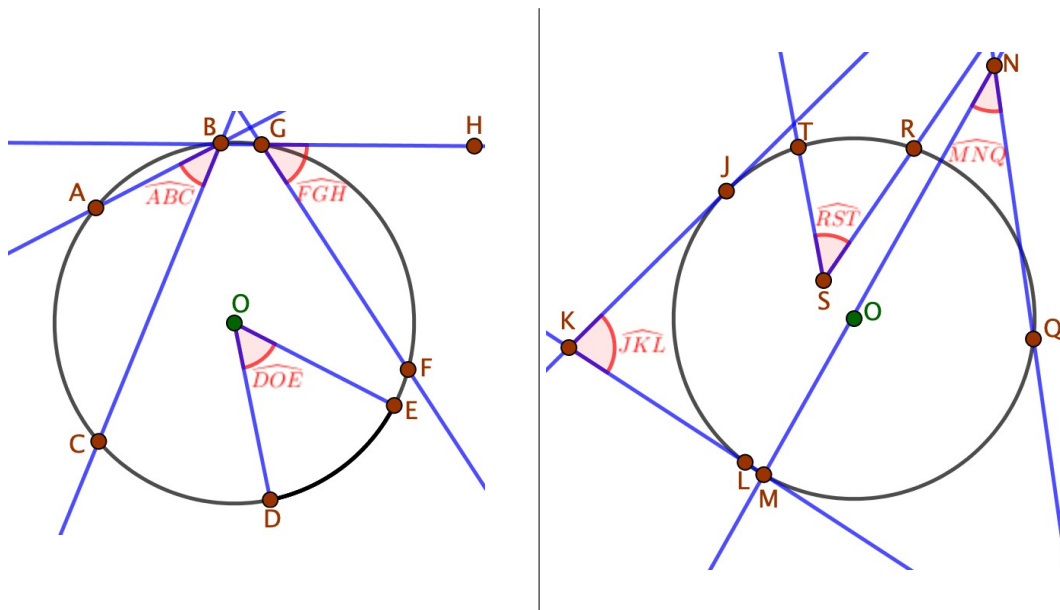
$$\overline{O_1O_2} = \overline{O_1A} - \overline{O_2B} = 5 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

b) Que sean tangentes exteriores. ¿A qué distancia se encuentran sus centros?



$$\overline{O_1 O_2} = \overline{O_1 A} + \overline{O_2 B} = 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

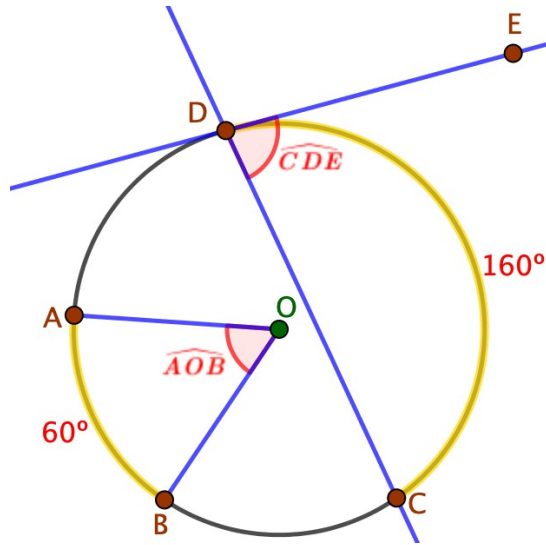
14.- Observa las circunferencias y clasifica los ángulos:



$\widehat{ABC}$	Ángulo inscrito	$\widehat{DOE}$	Ángulo central
$\widehat{FGH}$	Ángulo semiinscrito	$\widehat{JKL}$	Ángulo circunscrito
$\widehat{MNQ}$	Ángulo exterior	$\widehat{RST}$	Ángulo interior



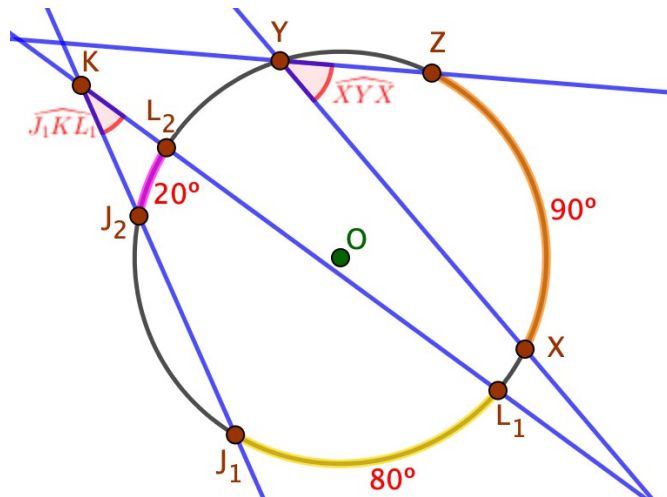
15.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los ángulos  $\widehat{AOB}$  y  $\widehat{CDE}$  .



$$\widehat{AOB}, \text{ ángulo central} \Rightarrow \widehat{AOB} = \text{arco } AB = 60^\circ$$

$$\widehat{CDE}, \text{ ángulo semiinscrito} \Rightarrow \widehat{CDE} = \frac{\text{arco } CD}{2} = \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$$

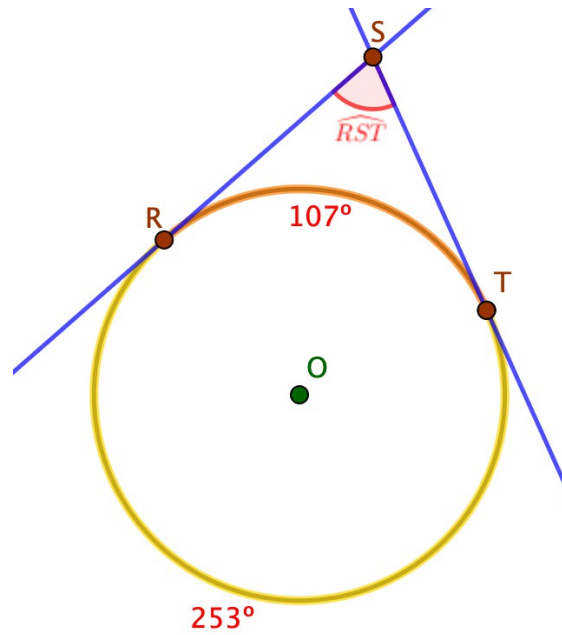
16.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los ángulos  $\widehat{J_1KL_1}$  y  $\widehat{XYZ}$  .



$$\widehat{J_1KL_1}, \text{ ángulo exterior} \Rightarrow \widehat{J_1KL_1} = \frac{\text{arco } J_1L_1 - \text{arco } L_2J_2}{2} = \frac{80^\circ - 20^\circ}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

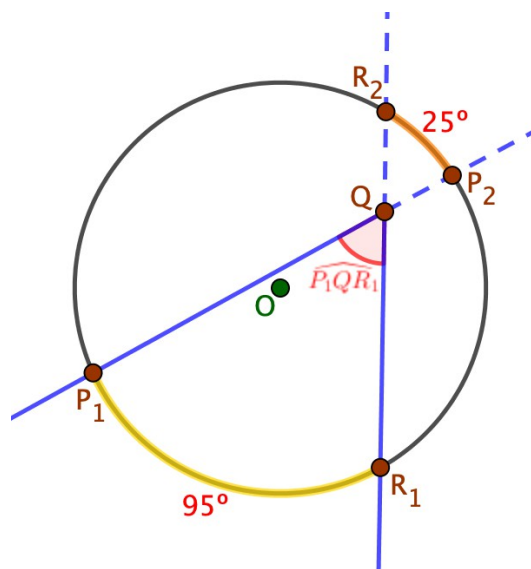
$$\widehat{XYZ}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{XYZ} = \frac{\text{arco } XZ}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

17.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{RST}$  .



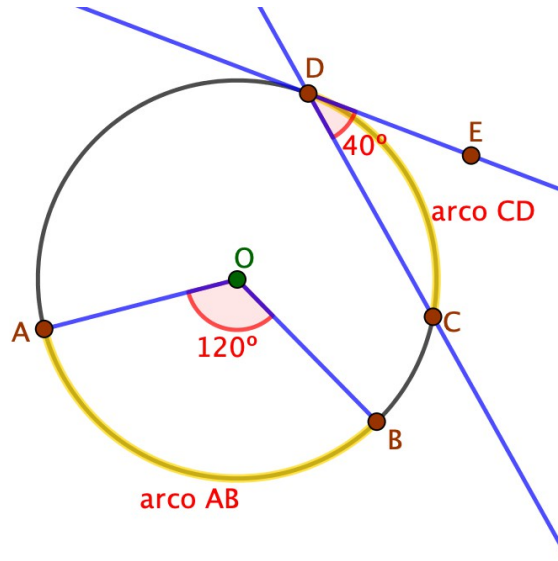
$$\widehat{RST}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \widehat{RST} = \frac{\text{arco } RT - \text{arco } TR}{2} = \frac{253^\circ - 107^\circ}{2} = \frac{146^\circ}{2} = 73^\circ$$

18.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{P_1QR_1}$  .



$$\widehat{P_1QR_1}, \text{ ángulo interior} \Rightarrow \widehat{P_1QR_1} = \frac{\text{arco } P_1R_1 + \text{arco } P_2R_2}{2} = \frac{95^\circ + 25^\circ}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

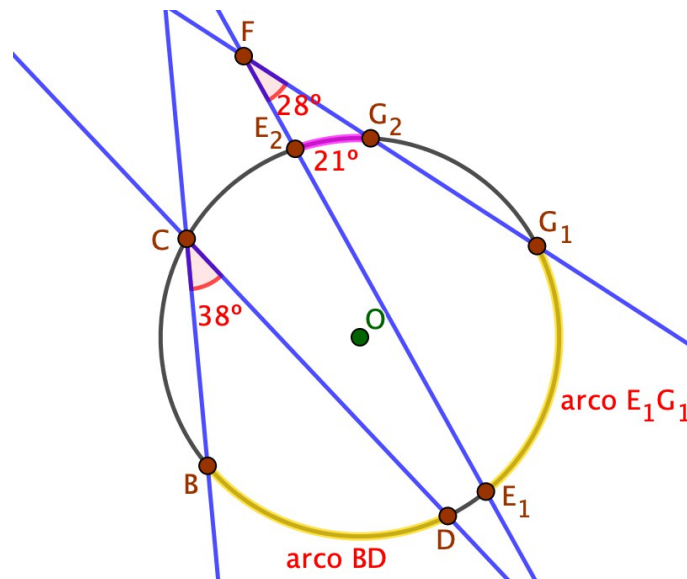
19.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los arcos AB y CD.



$$\widehat{AOB}, \text{ ángulo central} \Rightarrow \widehat{AOB} = \text{arco } AB \Rightarrow \text{arco } AB = 120^\circ$$

$$\widehat{CDE}, \text{ ángulo semiinscrita} \Rightarrow \widehat{CDE} = \frac{\text{arco } CD}{2} \Rightarrow \text{arco } CD = 2 \cdot \widehat{CDE} = 2 \cdot 40^\circ = 80^\circ$$

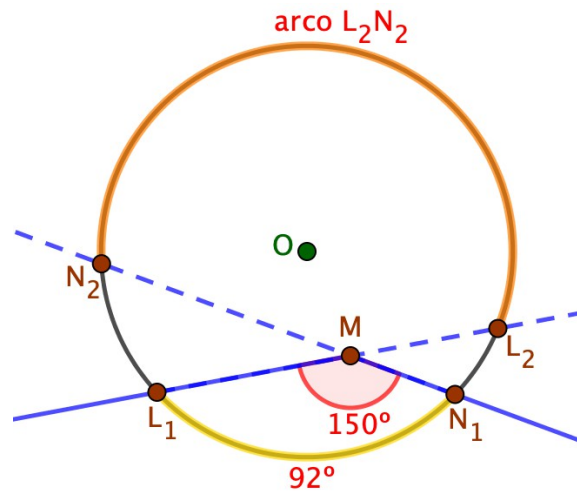
20.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los arcos BD y  $E_1G_1$ .



$$\widehat{BCD}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{BCD} = \frac{\text{arco } BD}{2} \Rightarrow \text{arco } BD = 2 \cdot \widehat{BCD} = 2 \cdot 38^\circ = 76^\circ$$

$$\begin{aligned} \widehat{E_1FG_1}, \text{ ángulo exterior} &\Rightarrow \widehat{E_1FG_1} = \frac{\text{arco } E_1G_1 - \text{arco } G_2E_2}{2} \\ \Rightarrow 2 \cdot \widehat{E_1FG_1} &= \text{arco } E_1G_1 - \text{arco } G_2E_2 \Rightarrow \text{arco } E_1G_1 = 2 \cdot \widehat{E_1FG_1} + \text{arco } G_2E_2 = \\ &= 2 \cdot 28^\circ + 21^\circ = 56^\circ + 21^\circ = 77^\circ \end{aligned}$$

21.- Observa la imagen y calcula la amplitud del arco  $L_2N_2$ .

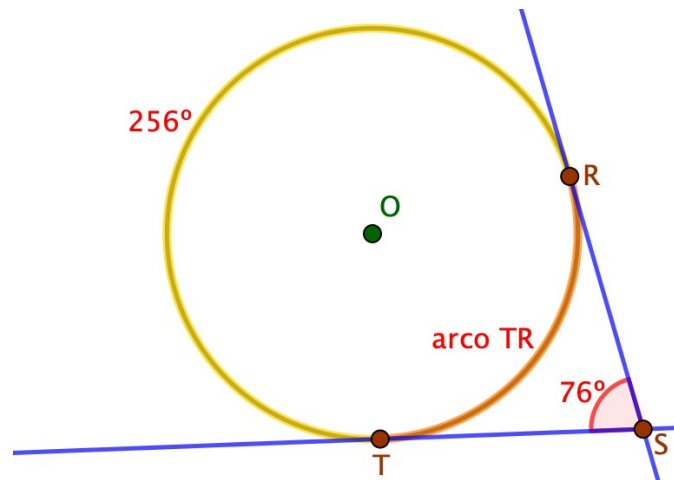


$$\widehat{L_1MN_1}, \text{ ángulo interior} \Rightarrow \widehat{L_1MN_1} = \frac{\text{arco } L_1N_1 + \text{arco } L_2N_2}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2 \cdot \widehat{L_1MN_1} = \text{arco } L_1N_1 + \text{arco } L_2N_2 \Rightarrow \text{arco } L_2N_2 = 2 \cdot \widehat{L_1MN_1} - \text{arco } L_1N_1 =$$

$$= 2 \cdot 150^\circ - 92^\circ = 300^\circ - 92^\circ = 208^\circ$$

22.- Observa la imagen y calcula la amplitud del arco TR.

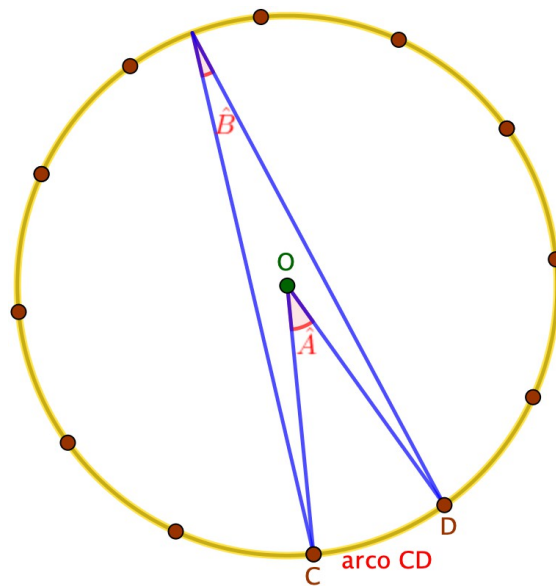


$$\widehat{RST}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \widehat{RST} = \frac{\text{arco } RT - \text{arco } TR}{2} \Rightarrow 2 \cdot \widehat{RST} = \text{arco } RT - \text{arco } TR \Rightarrow$$

$$- \text{arco } TR = 2 \cdot \widehat{RST} - \text{arco } RT \Rightarrow \text{arco } TR = \text{arco } RT - 2 \cdot \widehat{RST} = 256^\circ - 2 \cdot 76^\circ = 256^\circ - 152^\circ =$$

$$= 104^\circ$$

23.- Observa la circunferencia, está dividida en 12 arcos iguales. Calcula la amplitud de los ángulos  $\hat{A}$  y  $\hat{B}$ .

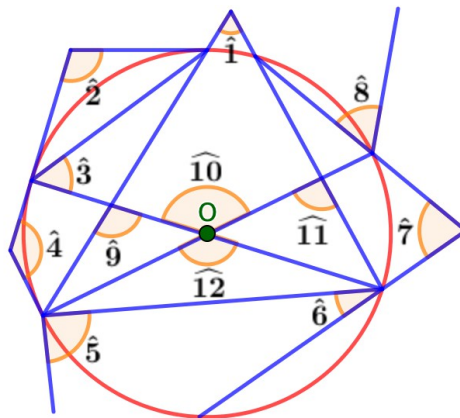


$$\text{arco } CD = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

$$\hat{A}, \text{ ángulo central} \Rightarrow \hat{A} = \text{arco } CD = 30^\circ$$

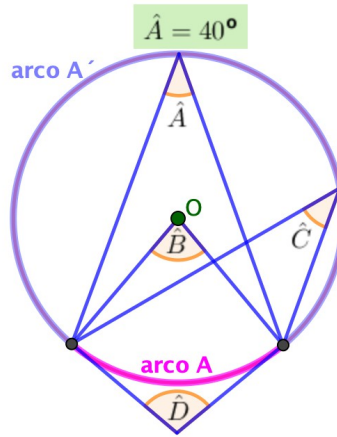
$$\hat{B}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{B} = \frac{\text{arco } CD}{2} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$$

24.- Observa la imagen y clasifica los ángulos según sus posiciones con respecto a la circunferencia:



$\hat{1}$	Exterior	$\hat{2}$	Circunscrito	$\hat{3}$	Inscrito	$\hat{4}$	Circunscrito
$\hat{5}$	Semiinscrito	$\hat{6}$	Inscrito	$\hat{7}$	Exterior	$\hat{8}$	Semiinscrito
$\hat{9}$	Interior	$\hat{10}$	Central	$\hat{11}$	Interior	$\hat{12}$	Central

25.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los ángulos B, C y D:



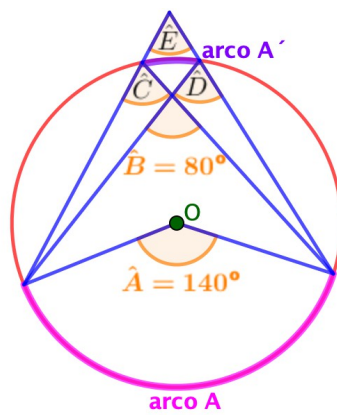
$$\hat{A}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{A} = \frac{\text{arco } A}{2} \Rightarrow \text{arco } A = 2 \cdot \hat{A} = 2 \cdot 40^\circ = 80^\circ$$

$$\hat{B}, \text{ ángulo central} \Rightarrow \hat{B} = \text{arco } A = 80^\circ$$

$$\hat{C}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{C} = \frac{\text{arco } A}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$$

$$\hat{D}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \hat{D} = \frac{\text{arco } A' - \text{arco } A}{2} = \frac{(360^\circ - 80^\circ) - 80^\circ}{2} = \frac{280^\circ - 80^\circ}{2} = \frac{200^\circ}{2} = 100^\circ$$

26.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los ángulos C, D y E:



$$\hat{A}, \text{ ángulo central} \Rightarrow \hat{A} = \text{arco } A \Rightarrow \text{arco } A = 140^\circ$$

$$\hat{C}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{C} = \frac{\text{arco } A}{2} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$

$$\hat{D}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{D} = \frac{\text{arco } A}{2} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$

$$\hat{B}, \text{ ángulo interior} \Rightarrow \hat{B} = \frac{\text{arco } A + \text{arco } A'}{2} \Rightarrow 2 \cdot \hat{B} = \text{arco } A + \text{arco } A' \Rightarrow$$

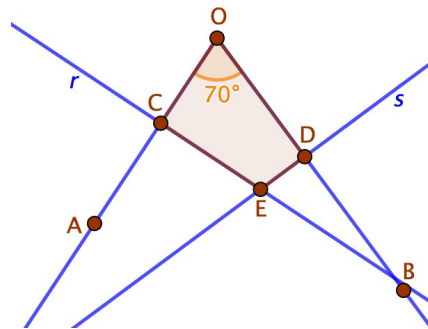
$$\Rightarrow \text{arco } A' = 2 \cdot \hat{B} - \text{arco } A = 2 \cdot 80^\circ - 140^\circ = 160^\circ - 140^\circ = 20^\circ$$

$$\hat{E}, \text{ ángulo exterior} \Rightarrow \hat{E} = \frac{\text{arco } A - \text{arco } A'}{2} = \frac{140^\circ - 20^\circ}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

### Resolución de problemas sobre elementos geométricos

27.- Representa en tu cuaderno el ángulo  $\widehat{AOB}$  :

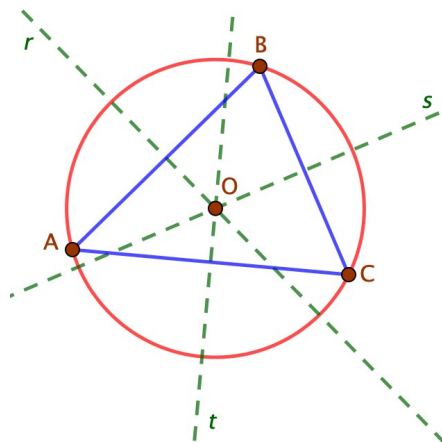
- Sitúa un punto C en el segmento  $\overline{AO}$  .
- Sitúa un punto D en el segmento  $\overline{BO}$  .
- Traza una recta  $r$  perpendicular a  $\overline{AO}$  por el punto C.
- Traza una recta  $s$  perpendicular a  $\overline{BO}$  por el punto D.
- Sitúa el punto de corte de las rectas  $r$  y  $s$  y llámalo E.
- Colorea la figura geométrica CODE y clasifícala.



$CODE \rightarrow$  cuadrilátero

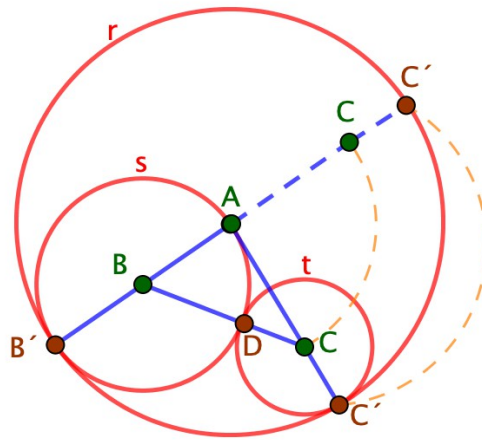
28.- Sitúa en tu cuaderno los puntos A, B y C:

- Traza el segmento  $\overline{AB}$  y su mediatriz  $r$ .
- Traza el segmento  $\overline{BC}$  y su mediatriz  $s$ .
- Traza el segmento  $\overline{CA}$  y su mediatriz  $t$ .
- Llama O al punto de corte de las tres mediatrices.
- Traza una circunferencia de centro O y radio  $\overline{OA}$  .



29.- Observa la imagen:

Tenemos tres circunferencias  $r$ ,  $s$  y  $t$ . Cada una de ellas es tangente a las otras dos. Sus centros son, respectivamente, los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Demuestra que el diámetro de la circunferencia  $r$  es igual a la suma de los lados del triángulo  $ABC$ .



Algunas observaciones preliminares necesarias para la demostración:

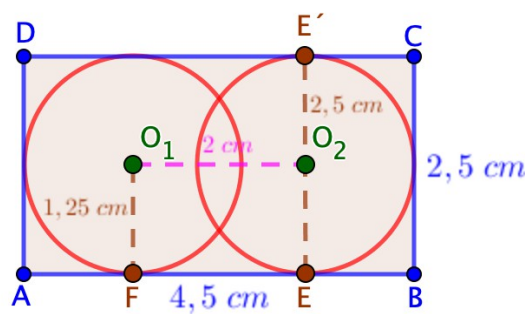
$$\overline{B'A} = \overline{AC'} = \text{radio}_r \Rightarrow \overline{B'A} + \overline{AC'} = \text{diámetro}_r$$

$$\overline{AB} = \overline{BD} = \text{radio}_s$$

$$\overline{C'C} = \overline{DC} = \text{radio}_t$$

$$\begin{aligned} \text{diámetro}_r &= \overline{B'A} + \overline{AC'} = (\overline{AB} + \overline{BD}) + (\overline{DC} + \overline{CA}) = \overline{AB} + \overline{BD} + \overline{DC} + \overline{CA} = \\ &= \overline{AB} + (\overline{BD} + \overline{DC}) + \overline{CA} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} \end{aligned}$$

30.- Observa la figura con dos círculos iguales dentro de un rectángulo. Calcula la distancia entre los centros de los círculos.



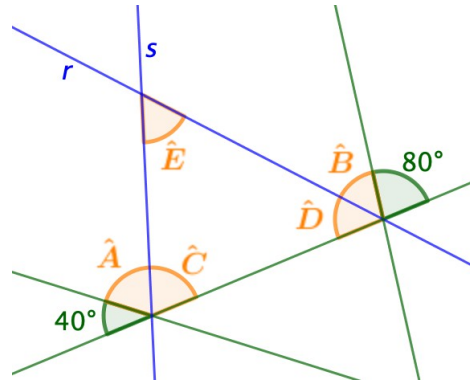
$$\overline{EE'} = \overline{BC} = 2,5 \text{ cm}$$

$$\overline{O_1F} = \frac{\overline{EE'}}{2} = \frac{2,5 \text{ cm}}{2} = 1,25 \text{ cm}$$

$$\overline{O_1O_2} = \overline{AB} - 2 \cdot \overline{O_1F} = 4,5 \text{ cm} - 2 \cdot 1,25 \text{ cm} = 4,5 \text{ cm} - 2,5 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$



31.- Observa la imagen y calcula las amplitudes de los ángulos  $\hat{A}$  ,  $\hat{B}$  ,  $\hat{C}$  ,  $\hat{D}$  ,  $\hat{E}$  y  $\hat{F}$  .



$$\hat{A} + \hat{C} + 40^\circ, \text{ ángulo llano} \Rightarrow \hat{A} + \hat{C} + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

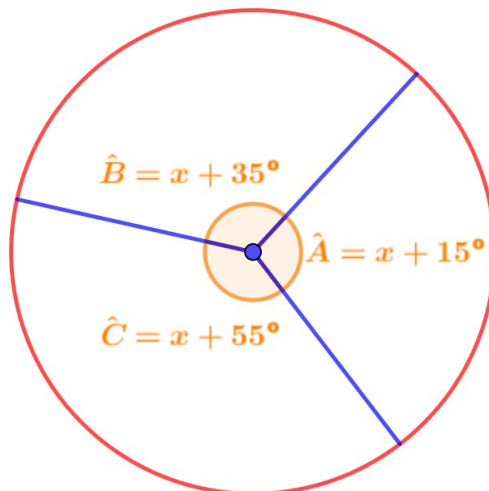
$$\hat{B} + \hat{D} + 80^\circ, \text{ ángulo llano} \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} + 80^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

$$s, \text{ bisectriz de } \widehat{AC} \Rightarrow \hat{A} = \hat{C} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$

$$r, \text{ bisectriz de } \widehat{BD} \Rightarrow \hat{B} = \hat{D} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

$$CDE, \text{ triángulo} \Rightarrow \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 180^\circ \Rightarrow \hat{E} = 180^\circ - \hat{C} - \hat{D} \Rightarrow \hat{E} = 180^\circ - 70^\circ - 50^\circ = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

32.- Observa la imagen y calcula las amplitudes de los ángulos  $\hat{A}$  ,  $\hat{B}$  y  $\hat{C}$  .



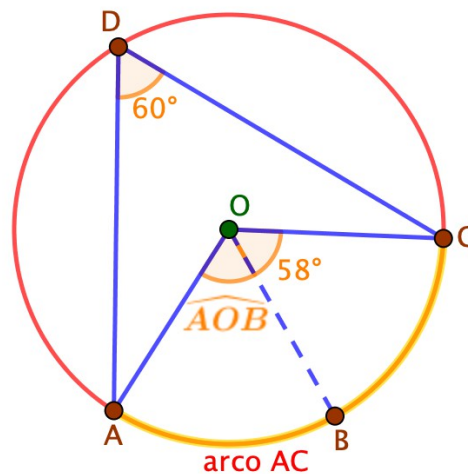
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 360^\circ \Rightarrow x + 15^\circ + x + 35^\circ + x + 55^\circ = 360^\circ \Rightarrow 3x + 105^\circ = 360^\circ \Rightarrow 3x = 360^\circ - 105^\circ \Rightarrow 3x = 255^\circ \Rightarrow x = \frac{255^\circ}{3} = 85^\circ$$

$$\hat{A} = x + 15^\circ = 85^\circ + 15^\circ = 100^\circ$$

$$\hat{B} = x + 35^\circ = 85^\circ + 35^\circ = 120^\circ$$

$$\hat{C} = x + 55^\circ = 85^\circ + 55^\circ = 140^\circ$$

33.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{AOB}$  .

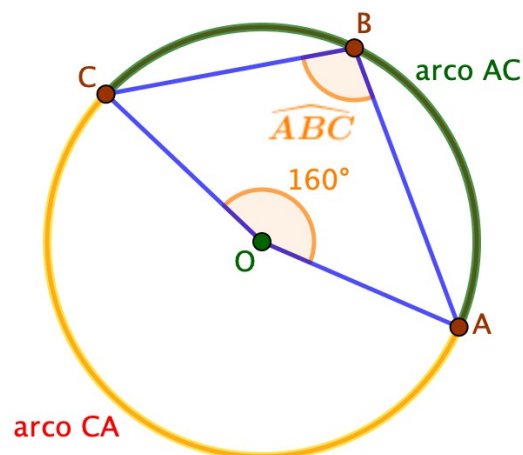


$$\widehat{ADC}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{ADC} = \frac{\text{arco } AC}{2} \Rightarrow \text{arco } AC = 2 \cdot \widehat{ADC} = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$$

$$\widehat{AOC}, \text{ ángulo central} \Rightarrow \widehat{AOC} = \text{arco } AC = 120^\circ$$

$$\widehat{AOC} = \widehat{AOB} + \widehat{BOC} \Rightarrow \widehat{AOB} = \widehat{AOC} - \widehat{BOC} = 120^\circ - 58^\circ = 62^\circ$$

34.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{ABC}$  .

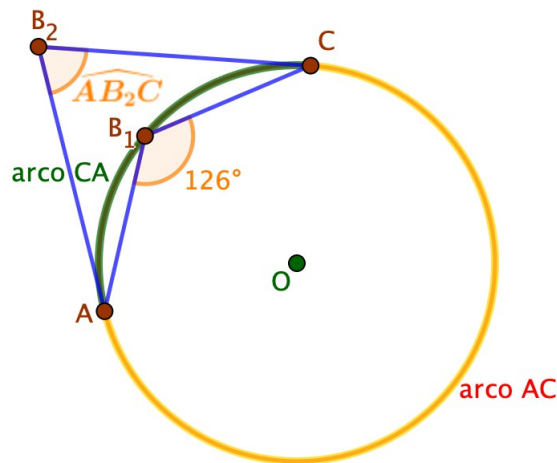


$$\widehat{AOC} = 160^\circ, \text{ ángulo central} \Rightarrow \widehat{AOC} = \text{arco } AC \Rightarrow \text{arco } AC = 160^\circ$$

$$\text{arco } AC = 160^\circ \Rightarrow \text{arco } CA = 360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$$

$$\widehat{ABC}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{ABC} = \frac{\text{arco } CA}{2} = \frac{200^\circ}{2} = 100^\circ$$

35.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{AB_2C}$  .

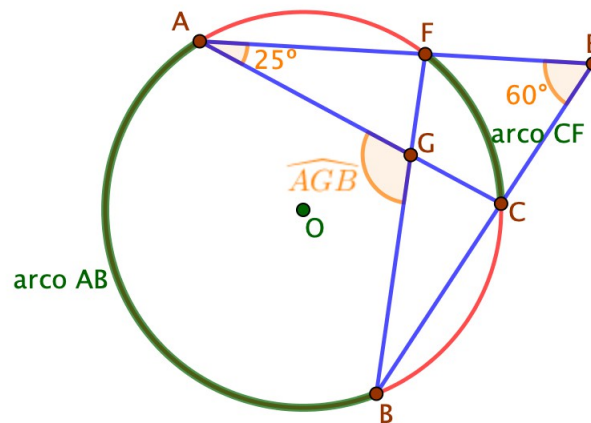


$$\widehat{AB_1C} = 126^\circ, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{AB_1C} = \frac{\text{arco } AC}{2} \Rightarrow \text{arco } AC = 2 \cdot \widehat{AB_1C} = 2 \cdot 126^\circ = 252^\circ$$

$$\text{arco } AC = 252^\circ \Rightarrow \text{arco } CA = 360^\circ - 252^\circ = 108^\circ$$

$$\widehat{AB_2C}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \widehat{AB_2C} = \frac{\text{arco } AC - \text{arco } CA}{2} = \frac{252^\circ - 108^\circ}{2} = \frac{144^\circ}{2} = 72^\circ$$

36.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{AGB}$  .

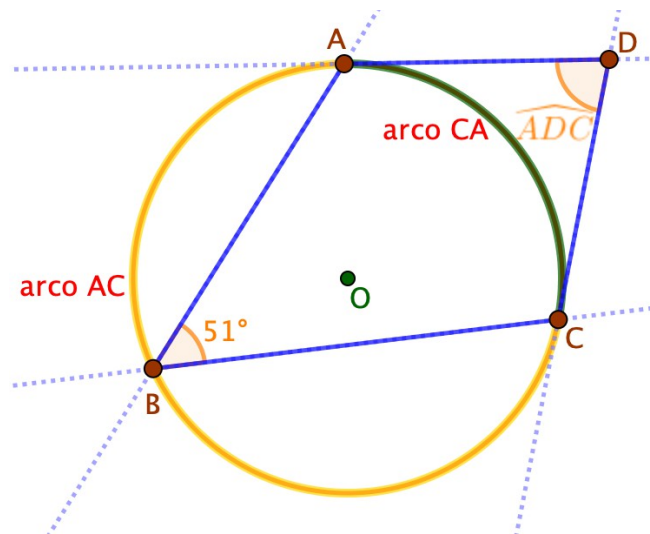


$$\widehat{FAG}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{FAG} = \frac{\text{arco } CF}{2} \Rightarrow \text{arco } CF = 2 \cdot \widehat{FAG} = 2 \cdot 25^\circ = 50^\circ$$

$$\begin{aligned} \widehat{AEB}, \text{ ángulo exterior} \Rightarrow \widehat{AEB} &= \frac{\text{arco } AB - \text{arco } CF}{2} \Rightarrow 2 \cdot \widehat{AEB} = \text{arco } AB - \text{arco } CF \Rightarrow \\ \Rightarrow \text{arco } AB &= 2 \cdot \widehat{AEB} + \text{arco } CF = 2 \cdot 60^\circ + 50^\circ = 120^\circ + 50^\circ = 170^\circ \end{aligned}$$

$$\widehat{AGB}, \text{ ángulo interior} \Rightarrow \widehat{AGB} = \frac{\text{arco } AB + \text{arco } CF}{2} = \frac{170^\circ + 50^\circ}{2} = \frac{220^\circ}{2} = 110^\circ$$

37.- Observa la imagen y calcula la amplitud del ángulo  $\widehat{ADC}$  .



$$\widehat{ABC}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{ABC} = \frac{\text{arco } CA}{2} \Rightarrow \text{arco } CA = 2 \cdot \widehat{ABC} = 2 \cdot 51^\circ = 110^\circ$$

$$\text{arco } CA = 110^\circ \Rightarrow \text{arco } AC = 360^\circ - 110^\circ = 250^\circ$$

$$\widehat{ADC}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \widehat{ADC} = \frac{\text{arco } AC - \text{arco } CA}{2} = \frac{250^\circ - 110^\circ}{2} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$



Ejercicios resueltos: *Elementos geométricos* by [Damián Gómez Sarmiento](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#)