

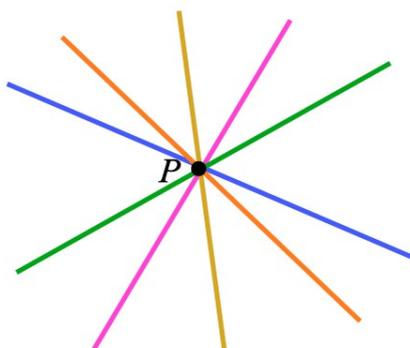
ELEMENTOS GEOMÉTRICOS

EJERCICIOS RESUELTOS

Plano, punto, recta, semirrecta y segmento

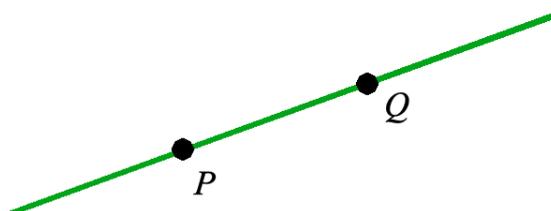
1.- Dibuja en el plano y reflexiona:

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



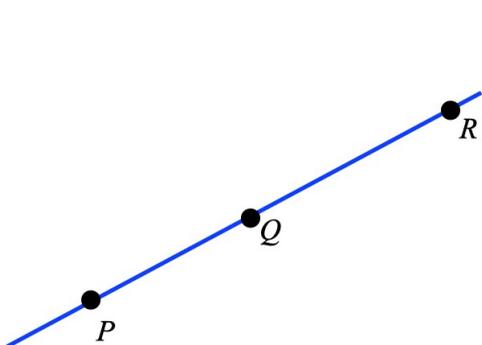
Por un punto P del plano pasan infinitas rectas

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

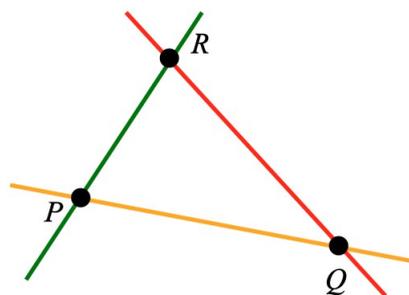


Por dos puntos del plano sólo pasa una recta

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



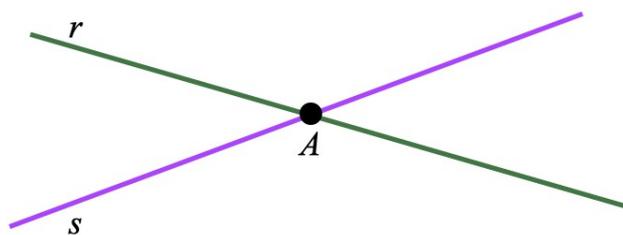
Por tres puntos del plano pasa una única recta si están alineados



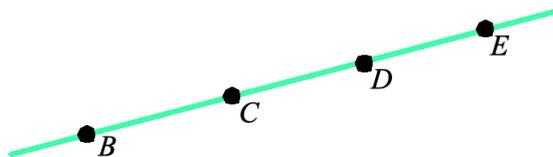
Por tres puntos del plano pasan tres rectas si no están alineados

2.- Representa en el plano:

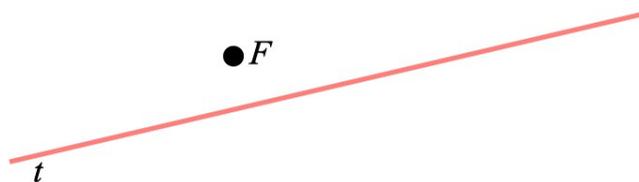
a) Un punto A que pertenece a dos rectas r y s .



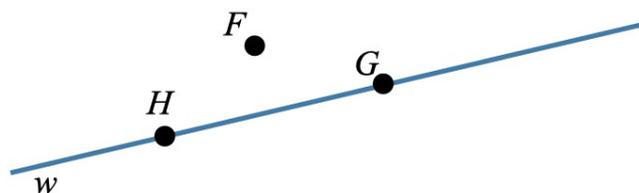
b) Cuatro puntos B, C, D y E que están alineados.



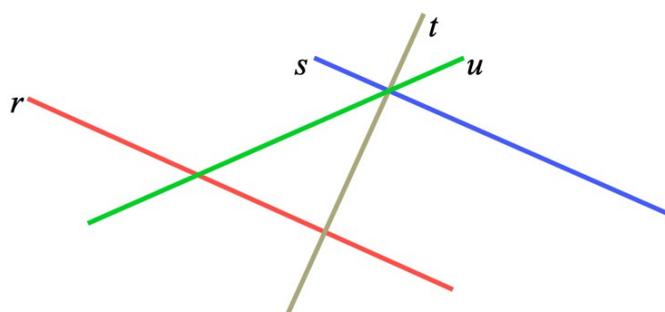
c) Un punto F que no pertenece a la recta t .



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



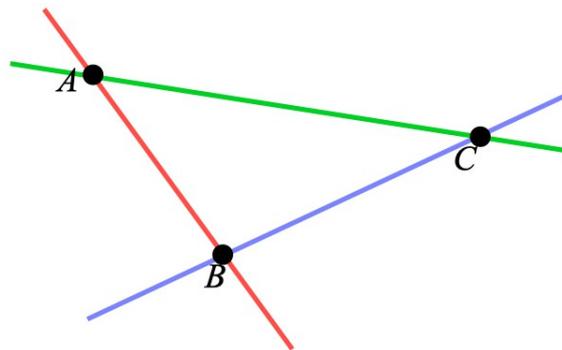
3.- Observa el dibujo y clasifica las rectas:



Paralelas	$r \parallel s$
Secantes	$r \not\parallel u$ $s \not\parallel u$ $t \not\parallel u$
Perpendiculares	$r \perp t$ $s \perp t$

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}

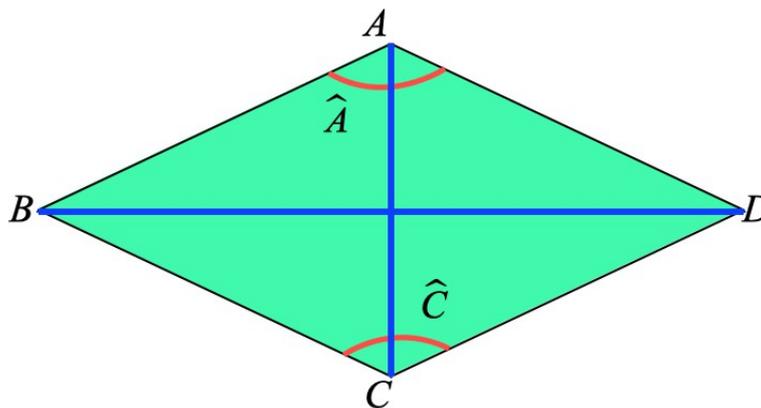
b)



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

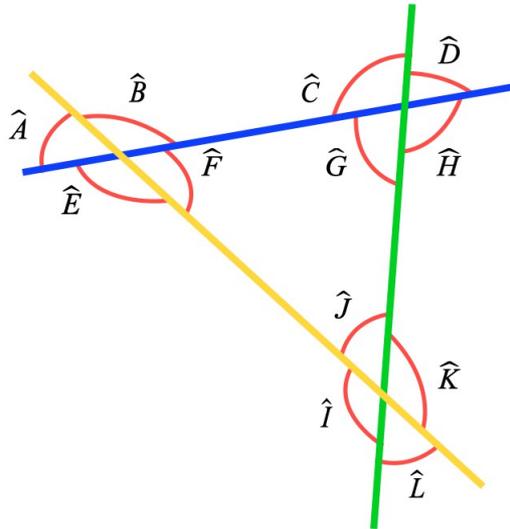
Ángulos

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.*

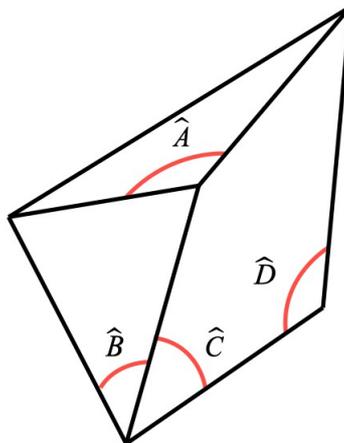
6.- Observa las tres rectas secantes y clasifica los ángulos que forman:



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

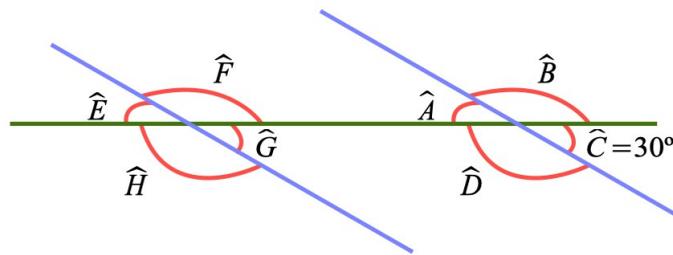
Ángulos consecutivos	Ángulos adyacentes	Ángulos opuestos por el vértice
$\hat{A}-\hat{B}, \hat{A}-\hat{E}, \hat{B}-\hat{F}, \hat{C}-\hat{D}, \hat{C}-\hat{G}, \hat{D}-\hat{H}, \hat{E}-\hat{F}, \hat{G}-\hat{H}, \hat{I}-\hat{J}, \hat{I}-\hat{L}, \hat{J}-\hat{K}, \hat{K}-\hat{L}$	$\hat{A}-\hat{B}, \hat{A}-\hat{E},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

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 $\Rightarrow \hat{E} = \hat{A} = 30^\circ$

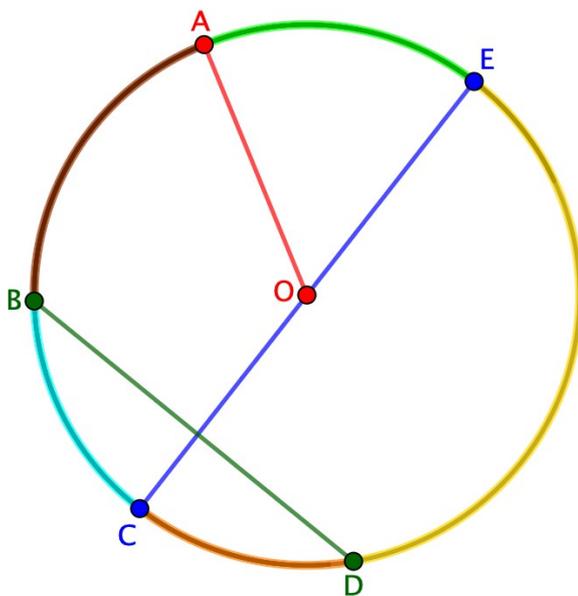
\hat{F} \hat{F} y \hat{D} ; ángulos alternos externos $\Rightarrow \hat{F} = \hat{D} = 150^\circ$

\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 $\Rightarrow \hat{H} = \hat{F} = 150^\circ$

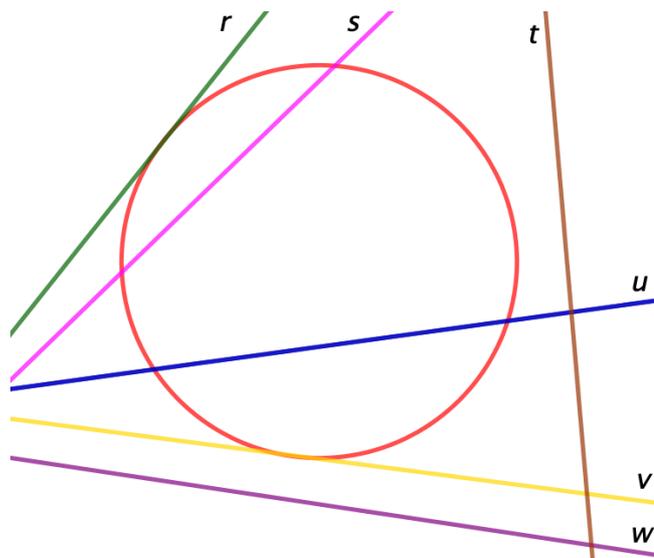
Circunferencia y círculo

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



O	Centro
AO	Radio
AB	Arco
BC	Arco
CD	Arco
CE	Diámetro
CO	Radio
DE	Arco
EA	Arco
EO	Radio

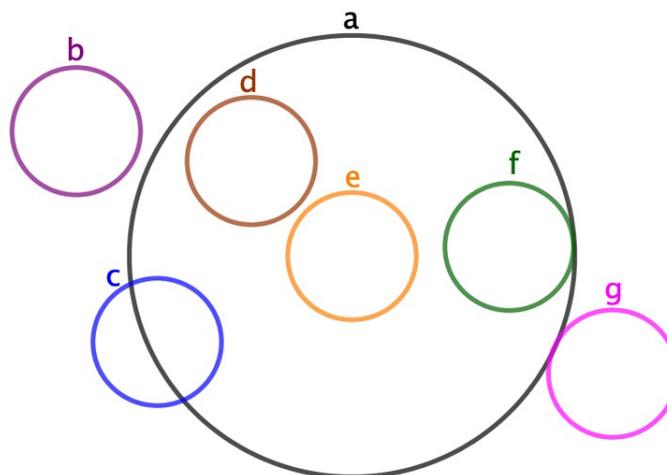
10.- Determina la posición relativa de cada recta con respecto a la circunferencia:



r	Recta tangente
s	Recta secante
t	Recta exterior
u	Recta secante
v	Recta tangente
w	Recta exterior

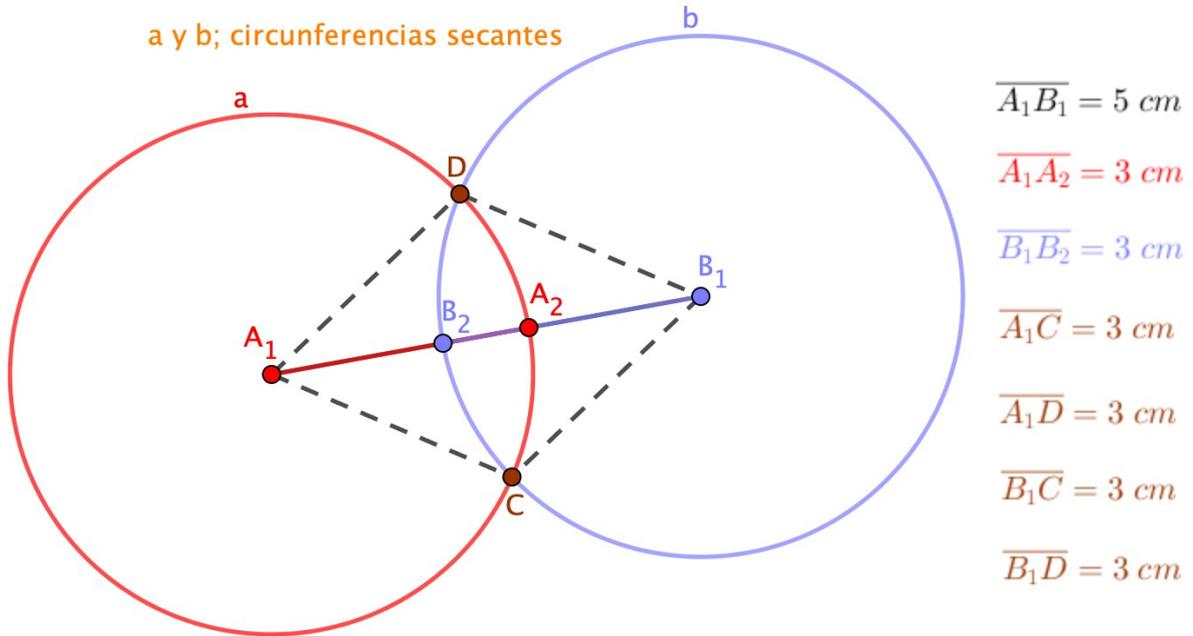
11.- Observa el dibujo:

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

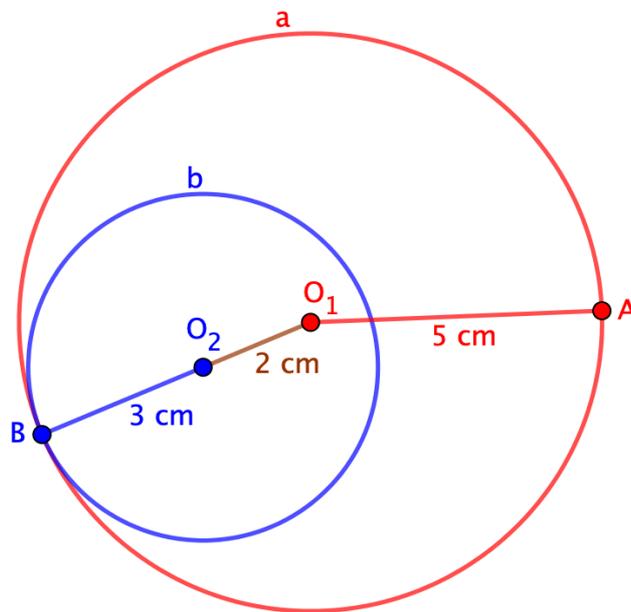


Circunferencia b	Exterior
Circunferencia c	Secante
Circunferencia d	Interior
Circunferencia e	Concéntrica
Circunferencia f	Tangente interior
Circunferencia g	Tangente exterior

- 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.

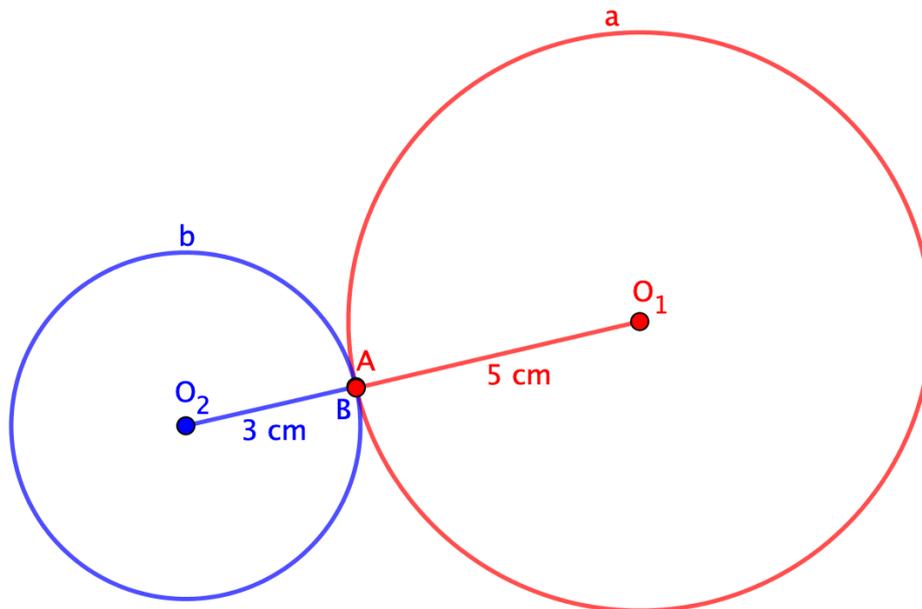


- 13.- Dibuja dos circunferencias de radios 5 cm y 3 cm, respectivamente:
 a) Que sean tangentes interiores. ¿A qué distancia se encuentran sus centros?



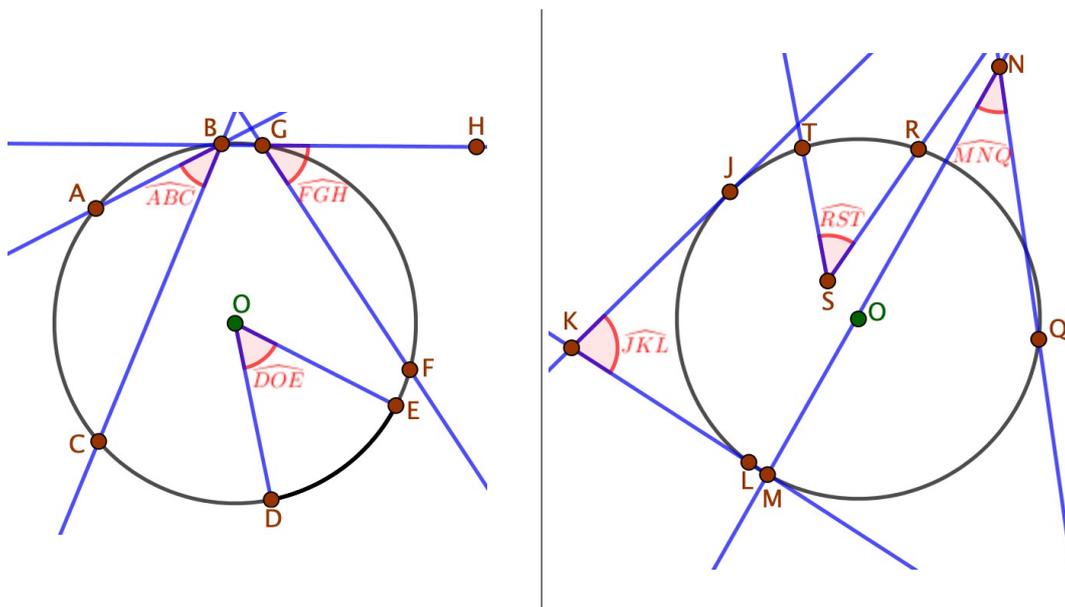
$$\overline{O_1O_2} = \overline{O_1A} - \overline{O_2B} = 5 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

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



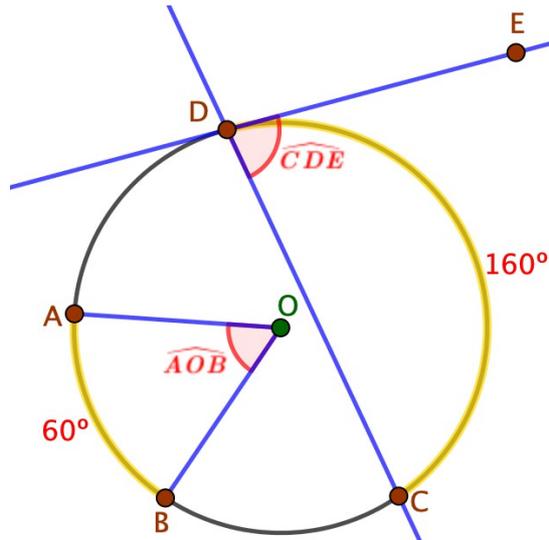
$$\overline{O_1 O_2} = \overline{O_1 A} + \overline{O_2 B} = 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

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

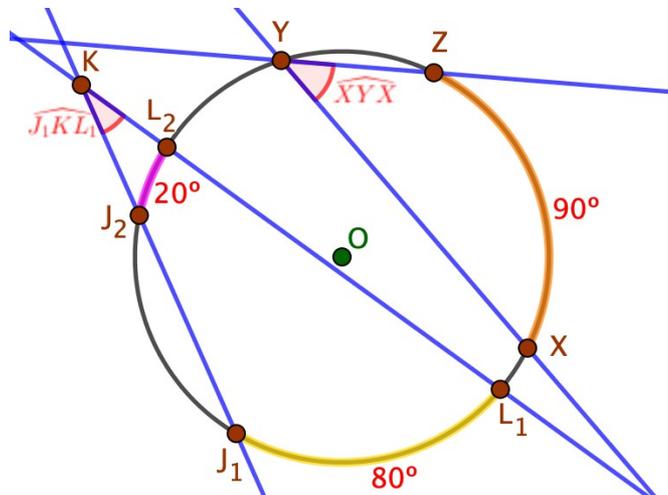
15.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los ángulos \widehat{AOB} y \widehat{CDE} .



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

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

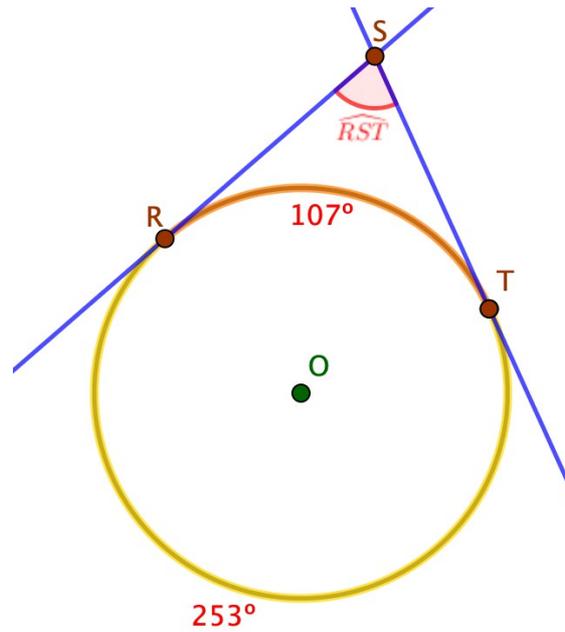
16.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los ángulos $\widehat{J_1KL_1}$ y \widehat{XYZ} .



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

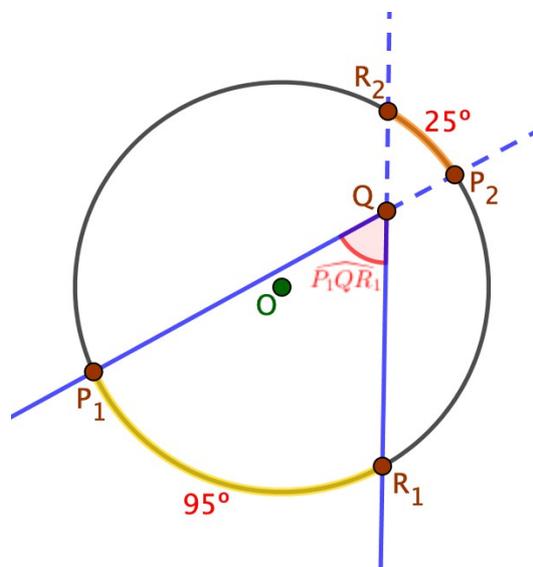
$$\widehat{XYZ}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{XYZ} = \frac{\text{arco } XZ}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

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



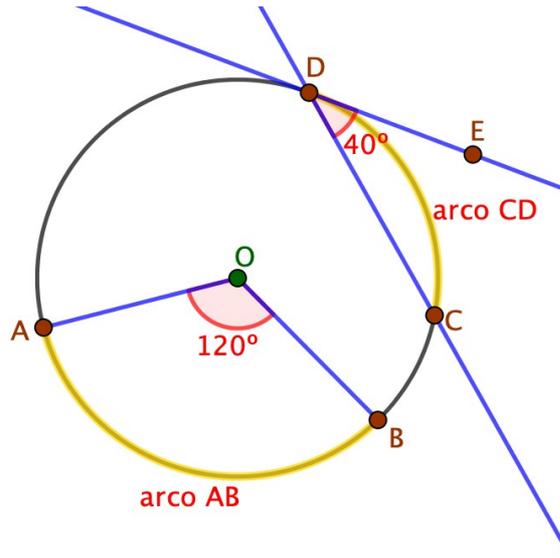
$$\widehat{RST}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \widehat{RST} = \frac{\text{arco } RT - \text{arco } TR}{2} = \frac{253^\circ - 107^\circ}{2} = \frac{146^\circ}{2} = 73^\circ$$

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



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

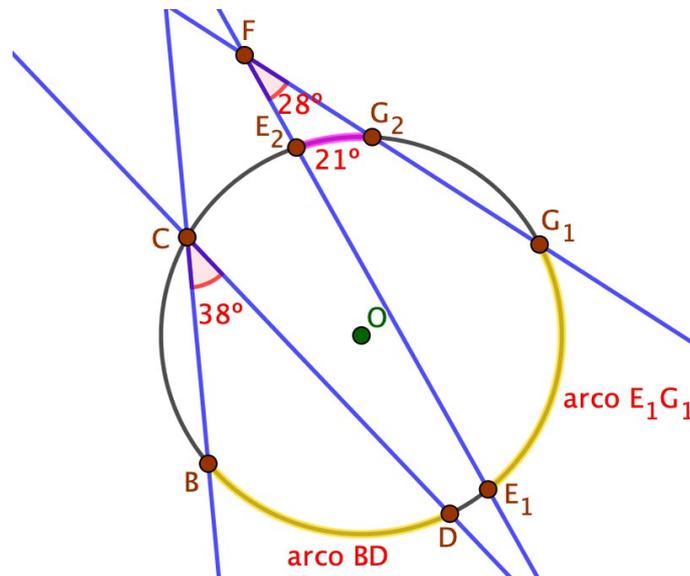
19.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los arcos AB y CD.



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

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

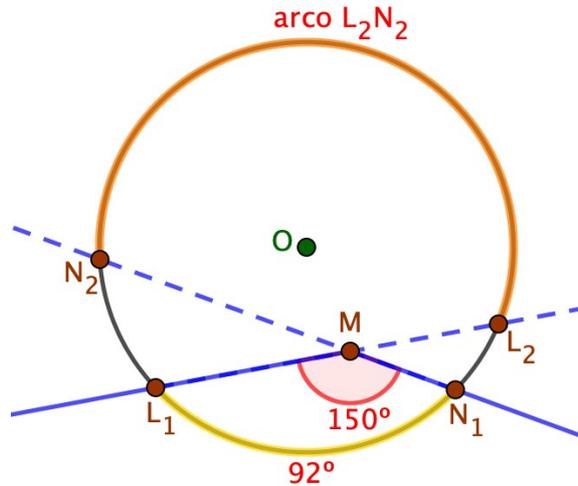
20.- Observa la imagen y calcula la amplitud de los arcos BD y E_1G_1 .



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

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

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

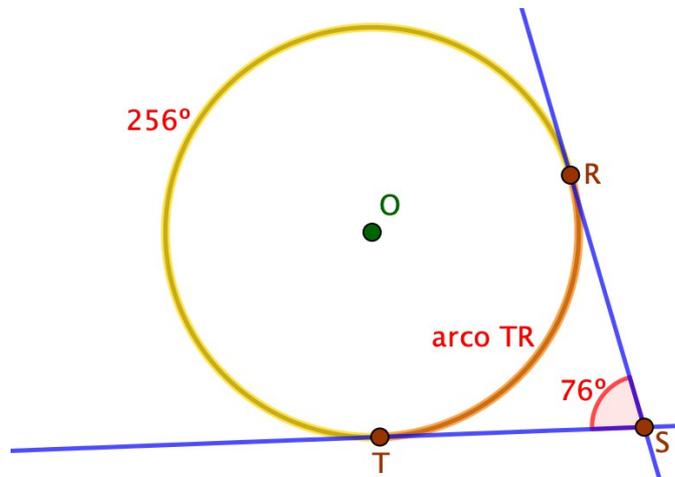


$$\widehat{L_1MN_1}, \text{ ángulo interior} \Rightarrow \widehat{L_1MN_1} = \frac{\text{arco } L_1N_1 + \text{arco } L_2N_2}{2} \Rightarrow$$

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

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

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

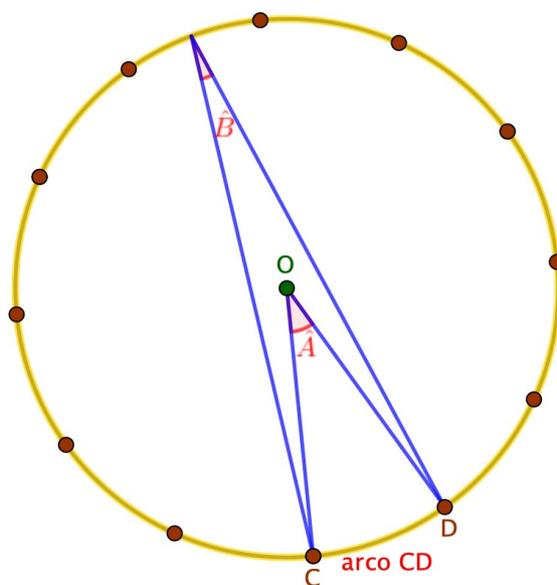


$$\widehat{RST}, \text{ ángulo circunscrito} \Rightarrow \widehat{RST} = \frac{\text{arco } RT - \text{arco } TR}{2} \Rightarrow 2 \cdot \widehat{RST} = \text{arco } RT - \text{arco } TR \Rightarrow$$

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

$$= 104^\circ$$

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

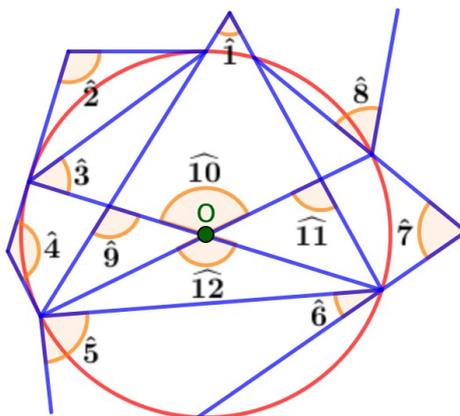


$$\text{arco } CD = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

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

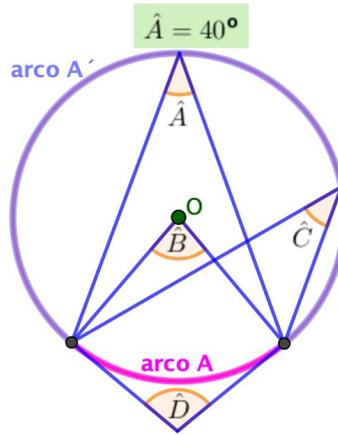
$$\hat{B}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{B} = \frac{\text{arco } CD}{2} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$$

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:



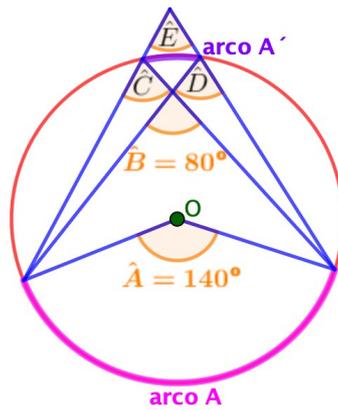
$$\hat{A}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \hat{A} = \frac{\text{arco } A}{2} \Rightarrow \text{arco } A = 2 \cdot \hat{A} = 2 \cdot 40^\circ = 80^\circ$$

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

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

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

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



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

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

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

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

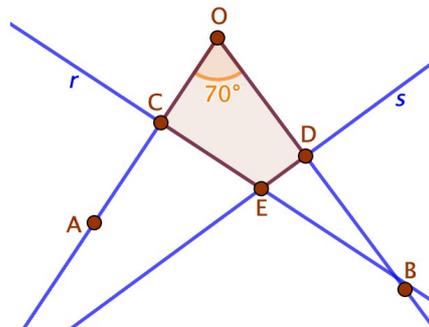
$$\Rightarrow \text{arco } A' = 2 \cdot \hat{B} - \text{arco } A = 2 \cdot 80^\circ - 140^\circ = 160^\circ - 140^\circ = 20^\circ$$

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

Resolución de problemas sobre elementos geométricos

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

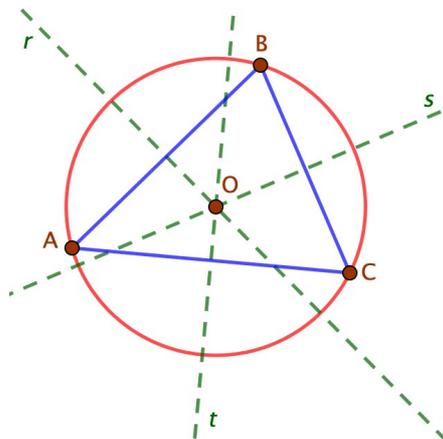
- Sitúa un punto C en el segmento \overline{AO} .
- Sitúa un punto D en el segmento \overline{BO} .
- Traza una recta r perpendicular a \overline{AO} por el punto C.
- Traza una recta s perpendicular a \overline{BO} por el punto D.
- Sitúa el punto de corte de las rectas r y s y llámalo E.
- Colorea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



$CODE \rightarrow$ cuadrilátero

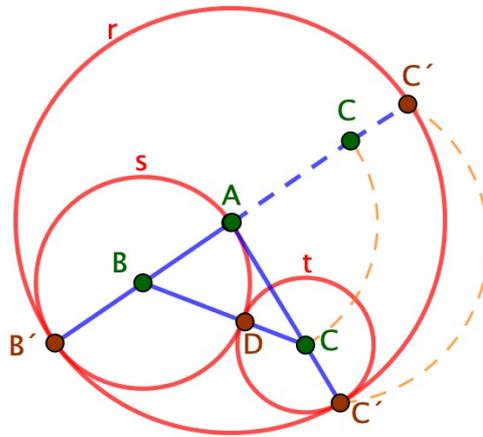
28.- Sitúa en tu cuaderno los puntos A, B y C:

- 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:

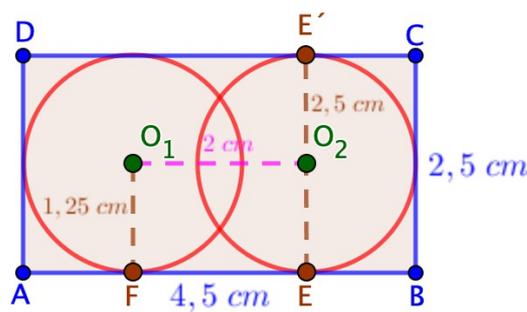
$$\overline{B'A} = \overline{AC'} = \text{radio}_r \Rightarrow \overline{B'A} + \overline{AC'} = \text{diámetro}_r$$

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

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

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

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

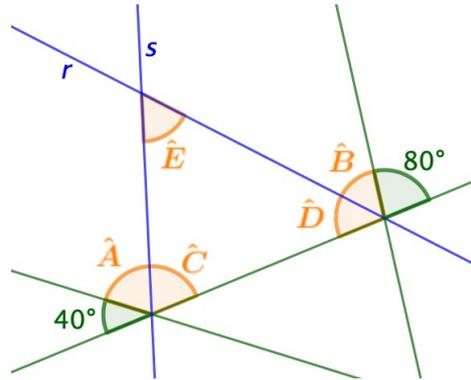


$$\overline{EE'} = \overline{BC} = 2,5 \text{ cm}$$

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

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

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



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

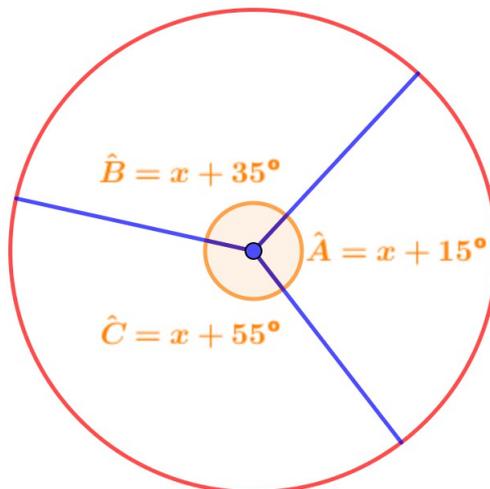
$$\hat{B} + \hat{D} + 80^\circ, \text{ ángulo llano} \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} + 80^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

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

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

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

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



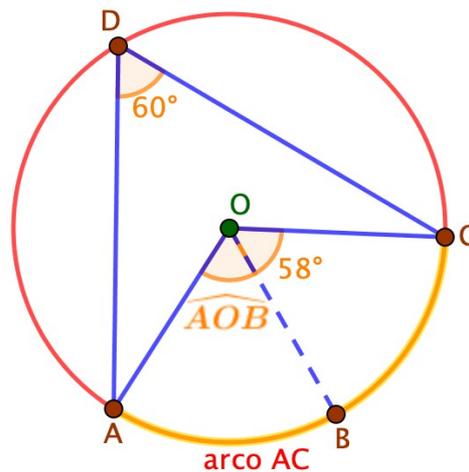
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 360^\circ \Rightarrow x + 15^\circ + x + 35^\circ + x + 55^\circ = 360^\circ \Rightarrow 3x + 105^\circ = 360^\circ \Rightarrow 3x = 360^\circ - 105^\circ \Rightarrow 3x = 255^\circ \Rightarrow x = \frac{255^\circ}{3} = 85^\circ$$

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

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

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

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

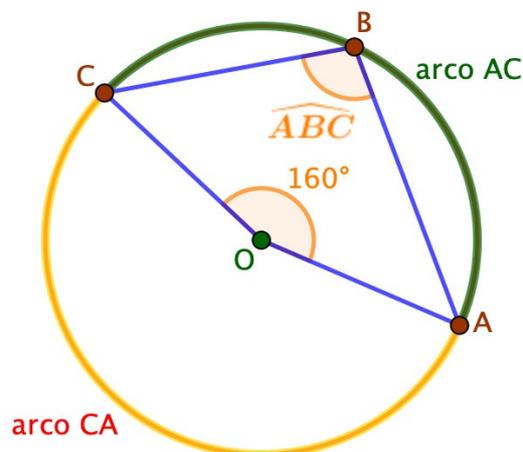


$$\widehat{ADC}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{ADC} = \frac{\text{arco } AC}{2} \Rightarrow \text{arco } AC = 2 \cdot \widehat{ADC} = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$$

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

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

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

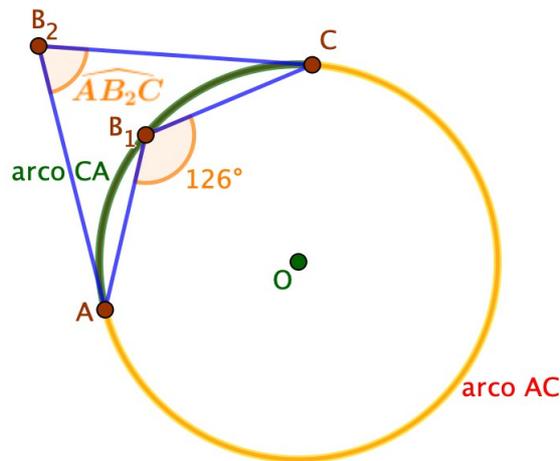


$$\widehat{AOC} = 160^\circ, \text{ ángulo central} \Rightarrow \widehat{AOC} = \text{arco } AC \Rightarrow \text{arco } AC = 160^\circ$$

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

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

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

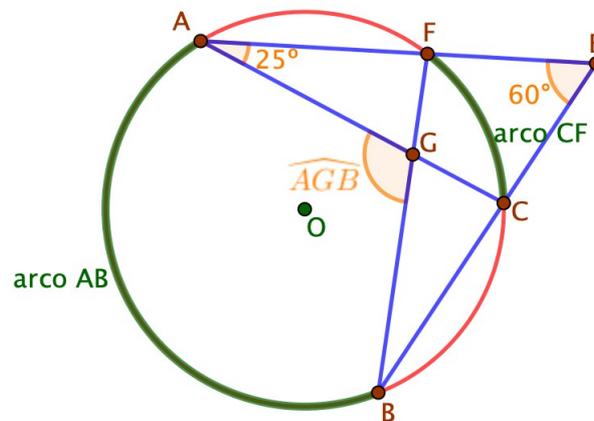


$$\widehat{AB_1C} = 126^\circ, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{AB_1C} = \frac{\text{arco } AC}{2} \Rightarrow \text{arco } AC = 2 \cdot \widehat{AB_1C} = 2 \cdot 126^\circ = 252^\circ$$

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

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

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



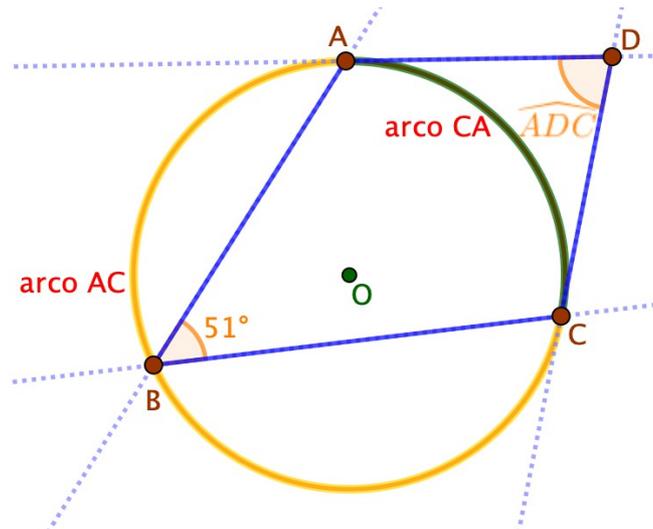
$$\widehat{FAG}, \text{ ángulo inscrito} \Rightarrow \widehat{FAG} = \frac{\text{arco } CF}{2} \Rightarrow \text{arco } CF = 2 \cdot \widehat{FAG} = 2 \cdot 25^\circ = 50^\circ$$

$$\widehat{AEB}, \text{ ángulo exterior} \Rightarrow \widehat{AEB} = \frac{\text{arco } AB - \text{arco } CF}{2} \Rightarrow 2 \cdot \widehat{AEB} = \text{arco } AB - \text{arco } CF \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{arco } AB = 2 \cdot \widehat{AEB} + \text{arco } CF = 2 \cdot 60^\circ + 50^\circ = 120^\circ + 50^\circ = 170^\circ$$

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

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](#)