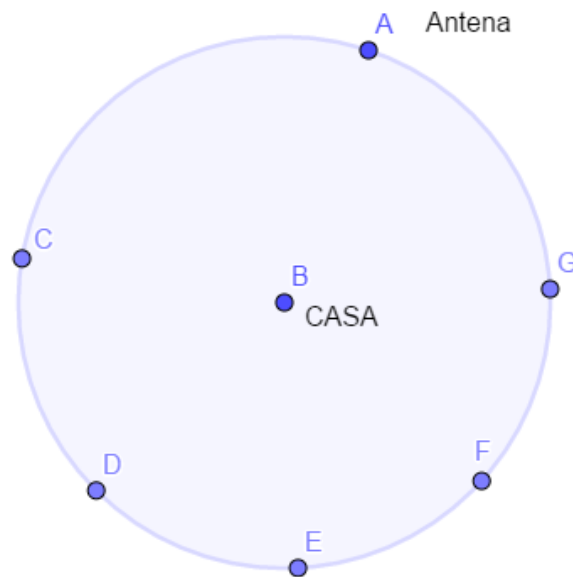


1er año - Triángulos- Resolución

Problema 1

El siguiente esquema muestra el lugar en el que se encuentra una antena y una casa.



Te pedimos que marques en el esquema los puntos pedidos:

- a) Cinco puntos donde se puedan ubicar otras antenas, de manera que queden a la misma distancia de la casa que la antena **A**.

Los puntos **C, D, E, F y G**. Estos puntos pertenecen a la circunferencia de centro **B** y radio $\overline{AB}$, y cualquier punto que pertenezca a esta circunferencia está a la misma distancia de la casa que la antena **A**

- b) Todos los puntos que están más lejos de la antena **A**.

Los puntos que están más lejos de la antena **A** con respecto a la casa, son todos aquellos que están a una distancia mayor que $\overline{AB}$; están por fuera de la circunferencia de centro **B** y radio $\overline{AB}$

- c) Todos los puntos que están más cerca de la antena **A**.

Los puntos que están a una distancia menor que $\overline{AB}$ o sea más cerca de la casa que la antena **A**, son todos los puntos que están dentro del círculo celeste, pero no en su contorno.

Problema 2

Construí las figuras que corresponden a los instructivos.

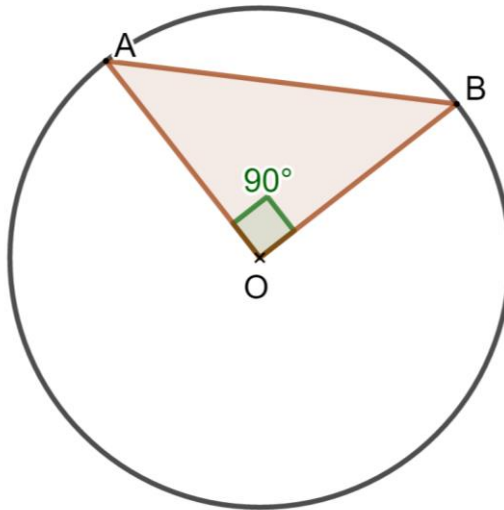
1) Figura A

a) Trazá una circunferencia con centro en **O**.

En los casos que sea posible marcá en la circunferencia lo pedido. Si no es posible, explicá por qué:

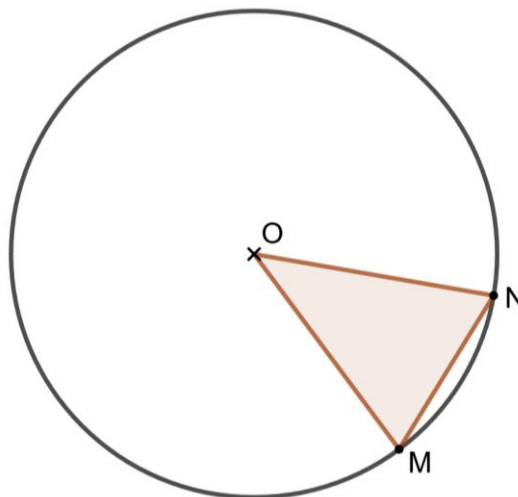
b) Dos puntos **A** y **B**, de manera que el triángulo **AOB** sea rectángulo.

Trazamos el radio $\overline{OA}$ perpendicular al radio $\overline{OB}$



c) Dos puntos **M** y **N**, de manera que el triángulo **MON** sea isósceles.

Todo triángulo cuyos vértices sean puntos pertenecientes a la circunferencia (**M** y **N**) y su centro (**O**), es isósceles ya que $\overline{OM}$ y $\overline{ON}$ son radios de la circunferencia



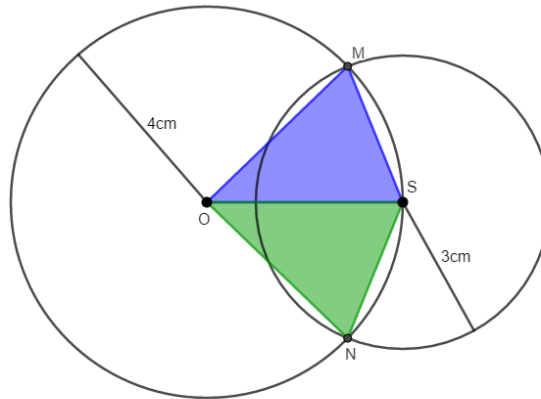
d) Dos puntos **T** y **S**, de manera que el triángulo **OTS** no sea isósceles.

No es posible. Como **T** y **S** pertenecen a la circunferencia, $\overline{OT}$ y $\overline{OS}$ son radios de la misma, entonces, tienen la misma longitud. Por lo tanto, el triángulo que se forme será isósceles.

Figura B

- Trazá una circunferencia de centro **O** y 4 cm de radio.
- Marcá un punto **S** sobre la circunferencia.
- Trazá una circunferencia con centro **S** y 3 cm de radio.
- Marcá los puntos de intersección entre ambas circunferencias. Llamálos **M** y **N**.

¿Cómo son los triángulos **OSM** y **OSN**? ¿Por qué?



Los triángulos **OSM** y **OSN** son isósceles.

Son isósceles porque $|\overline{ON}| = |\overline{OM}| = |\overline{OS}|$ son radios de la circunferencia de centro **O** y 4 cm de radio.

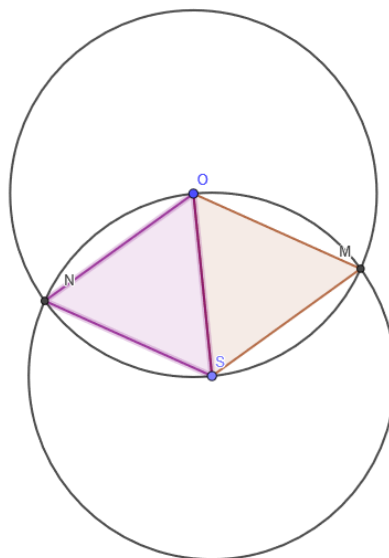
Y además de tener estos 3 lados congruentes, $|\overline{SM}| = |\overline{SN}|$ porque son radios de la circunferencia de centro **S** y radio de 3 cm.

¿La respuesta sería distinta si ubicamos el punto **S** en otro lugar de la circunferencia?

La respuesta seguiría siendo la misma, los triángulos seguirían siendo isósceles, ya que los radios de las circunferencias no cambian

¿Qué tendrías que cambiar en el instructivo para que los triángulos **OSN** y **OSM** sean equiláteros?

Para que sea equilátero se debe cambiar c) Trazá una circunferencia con centro en **S** y 4 cm de radio

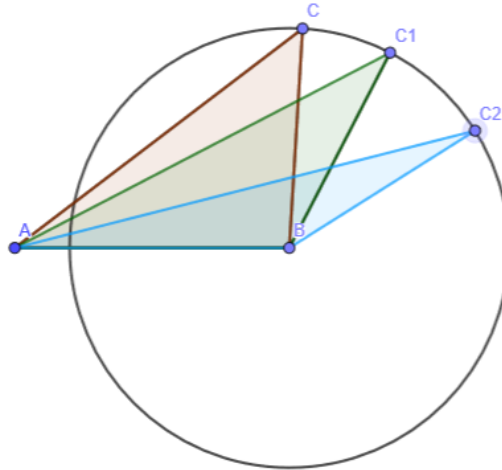


Problema 3

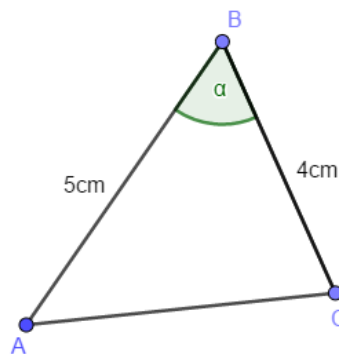
Contruí (en papel o con Geogebra) un triángulo **ABC** que cumpla con los siguientes datos.

a) $|\overline{AB}|=5\text{ cm}$ $|\overline{BC}|=4\text{ cm}$

Se pueden construir infinitos triángulos no congruentes. El punto **C** es cualquier punto de la circunferencia de radio **BC** y centro en **B**, con excepción del punto alineado con **A** y **B**.

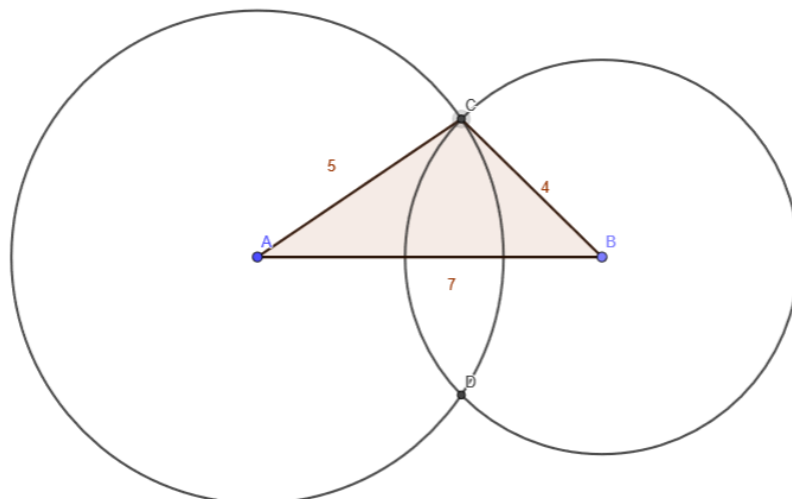


También se pueden construir infinitos triángulos no congruentes variando la amplitud de $\hat{\alpha}$



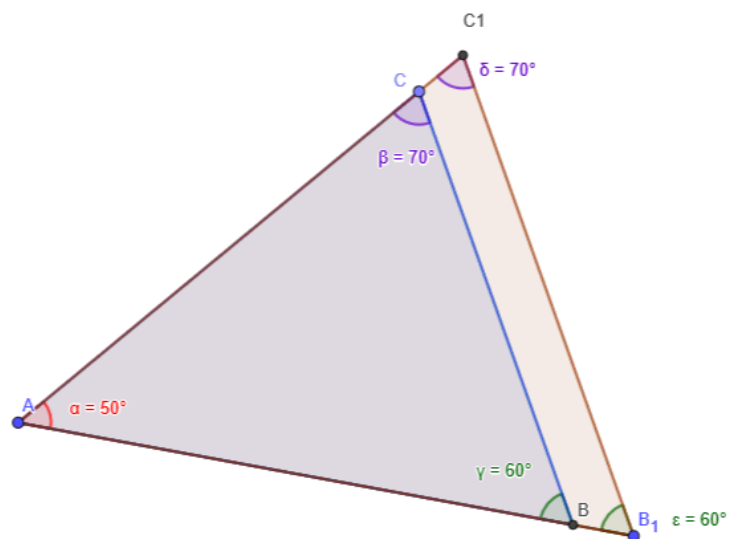
b) $|\overline{AB}|= 7\text{ cm}$ $|\overline{BC}|=4\text{ cm}$ $|\overline{CA}|= 5\text{ cm}$

Solo se puede construir un solo triángulo



c) $|\hat{A}| = 50^\circ$ $|\hat{B}| = 60^\circ$ $|\hat{C}| = 70^\circ$

Se pueden construir infinitos triángulos no congruentes variando la longitud de los lados



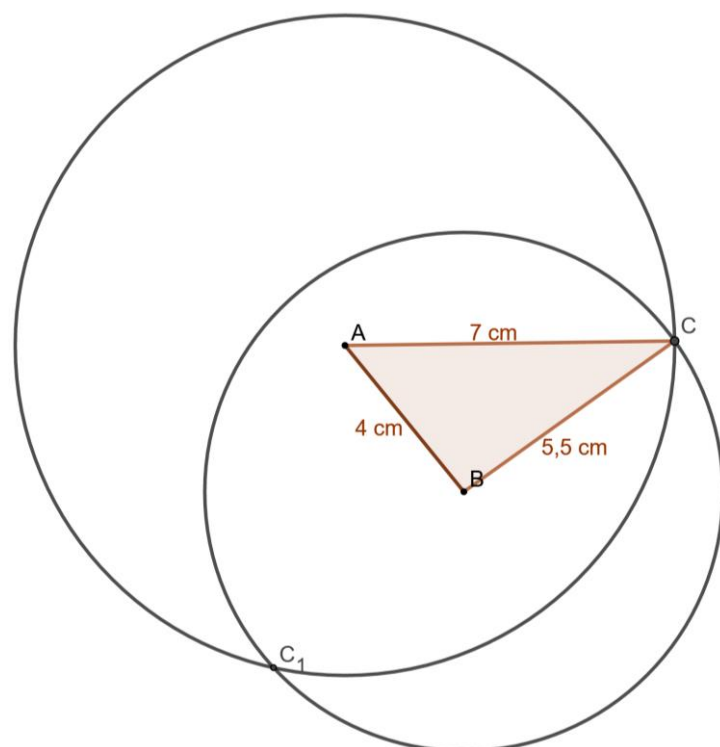
Problema 4

1)

a) $|\overline{AB}| = 4 \text{ cm}$

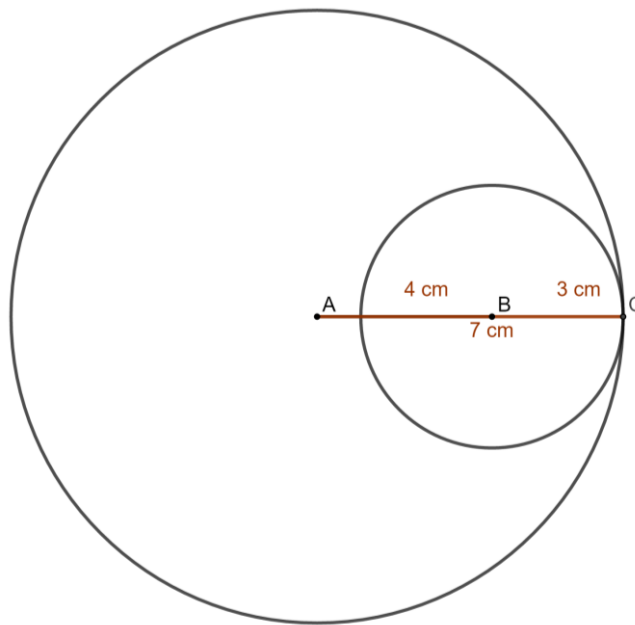
$|\overline{BC}| = 5,5$

$|\overline{CA}| = 7 \text{ cm}$



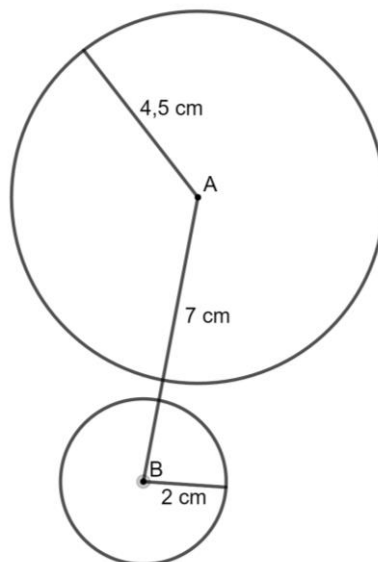
b) $|\overline{AB}| = 4 \text{ cm}$ $|\overline{BC}| = 3 \text{ cm}$ $|\overline{CA}| = 7 \text{ cm}$

No se puede construir, ya que los puntos quedan alineados.



c) $|\overline{AB}| = 7 \text{ cm}$ $|\overline{BC}| = 2 \text{ cm}$ $|\overline{CA}| = 4,5 \text{ cm}$

No se puede construir porque no hay puntos de intersección entre la circunferencia de centro **A** y radio 4,5 cm y la circunferencia de centro **C** y radio 2 cm



- 2) Inventá tres medidas con las que se pueda construir un triángulo y otras tres con la que no se pueda construir.

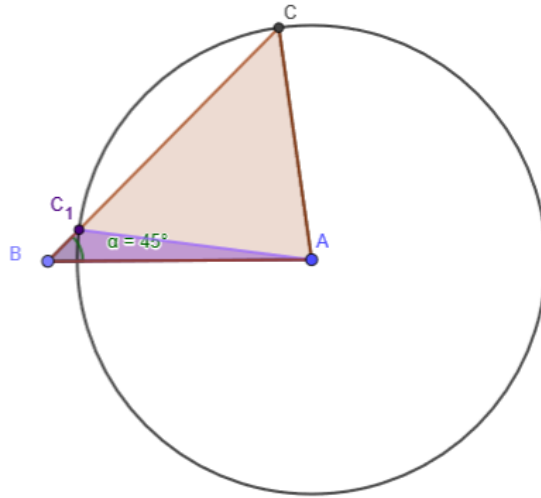
Te recomendamos que este punto lo corrijas con tu docente.

- 3) En los casos en que en el **ítem 1** es posible construir un triángulo, ¿cuántos triángulos distintos pudiste construir con cada terna de medidas?

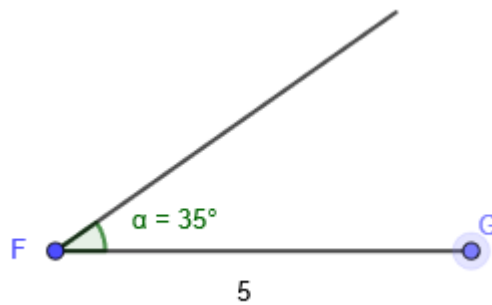
Solo se puede construir **UN** triángulo en el ítem 1) a).

Problema 5

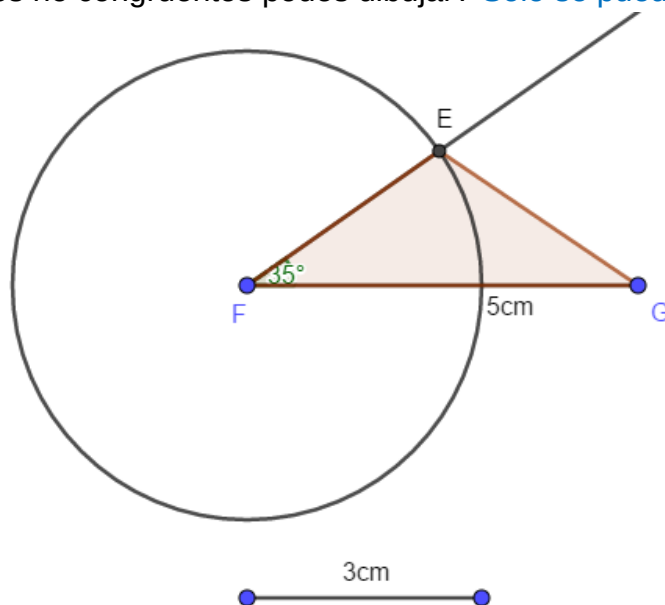
- 1) Contruí un triángulo **ABC** con $|\overline{AB}| = 4,7$ cm; $|\widehat{B}| = 45^\circ$ y $|\overline{CA}| = 4$ cm. ¿Es posible construir otro distinto? ¿Cuántos triángulos podés construir con estos datos? [Se pueden construir dos triángulos con estos datos](#)



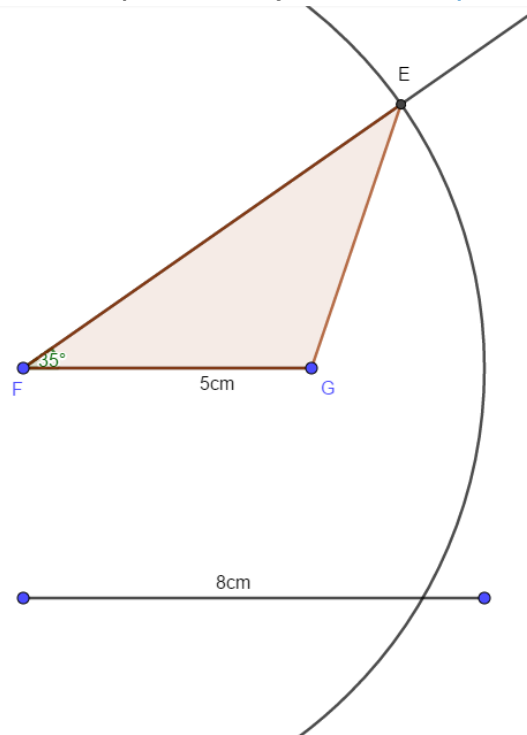
- 2) A partir del siguiente dibujo:



- a) Si el lado **FE** debe medir 3 cm, ¿podés terminar de dibujar **EFG**? ¿Cuántos triángulos no congruentes podés dibujar? [Solo se puede dibujar un triángulo](#)



- b) Si el lado **FE** debe medir 8 cm, ¿podés terminar de dibujar **EFG**? ¿Cuántos triángulos no congruentes podés dibujar? Solo se puede dibujar un triángulo



- c) Si el ángulo **F** midiera 120° , ¿para qué valor de $\overline{FE}$ se puede construir un único triángulo? Para cualquier longitud con el que defina a $\overline{FE}$, se va a poder construir un solo ángulo

Problema 6

DATOS	Hay un único triángulo	Hay varios triángulos	No hay triángulos
$ \overline{AB} = 3$ $ \hat{A} = 30^\circ$ $ \hat{B} = 48^\circ$	X		
$ \hat{A} = 38^\circ$ $ \hat{B} = 58^\circ$ $ \hat{C} = 60^\circ$			X La suma de los ángulos es de 156°
$ \overline{AB} = 4,3$ $ \hat{A} = 55^\circ$ $ \hat{B} = 135^\circ$			X La suma de esos dos ángulos es 190°
$ \hat{A} = 30^\circ$ $ \hat{B} = 68^\circ$ $ \hat{C} = 82^\circ$		X	

Problema 7

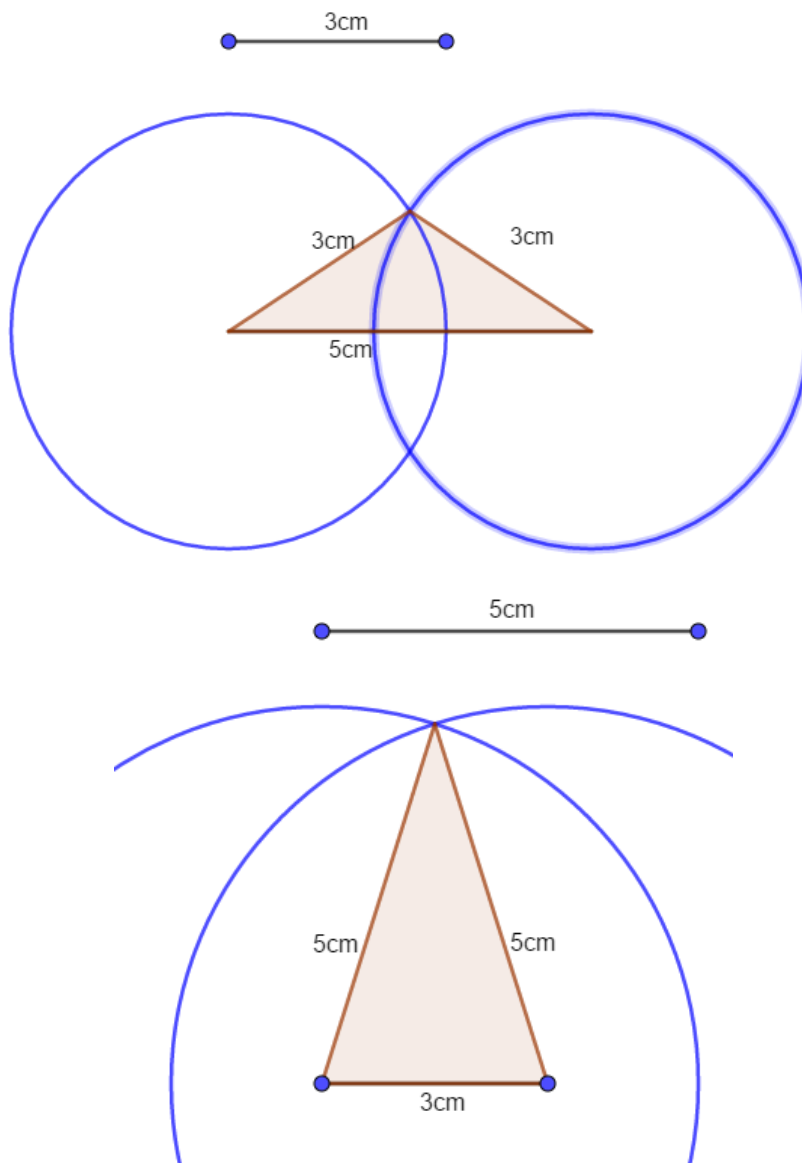
Decidí si las afirmaciones son Verdaderas o Falsas. Justificá tus decisiones.

a) Se puede construir varios triángulos equiláteros no congruentes con un lado de 4 cm.
Falso, ya que al ser triángulo equilátero, los 3 lados tienen la misma longitud, en este caso es de 4cm, cualquier otro triángulo equilátero de 4cm de lado que se construya será congruente, por el criterio LLL

b) Hay infinitos triángulos rectángulos isósceles cuyos catetos miden 6 cm.
Falso, por el criterio LAL solo se puede construir uno

c) Es posible construir dos triángulos isósceles no congruentes con un lado de 5 cm y otro de 3 cm.

Verdadero. Porque por el criterio LLL puedo construir solo un triángulo isósceles con dos lados de 5 cm y un lado de 3cm y también por el criterio LLL, puedo construir solo un triángulo isósceles con dos lados de 3cm y un lado de 5 cm



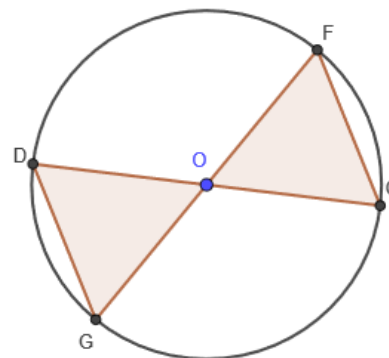
Problema 8

En el dibujo se muestra la circunferencia de radio **OF** y centro **O**. Los segmentos **GF** y **DC** son diámetros. ¿Cómo son los triángulos **DOG** y **FOC**? Justificá tu respuesta.

$|\overline{DO}| = |\overline{FO}| = |\overline{GO}| = |\overline{CO}|$ por ser radios de la circunferencia con centro en **O**

$|\widehat{DOG}| = |\widehat{FOC}|$ por ser ángulos opuestos por el vértice

Por lo tanto, por el criterio LAL, los triángulos **DOG** y **FOC** son congruentes.



Problema 9

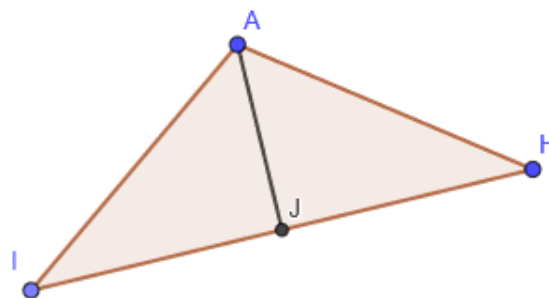
El triángulo **IAH** es isósceles y $\overline{AJ}$ bisectriz del ángulo. ¿Cómo son los triángulos **IAJ** y **JAH**? Justificá la respuesta.

$|\overline{IA}| = |\overline{AH}|$ por ser el triángulo **IAH** isósceles

$|\widehat{IAJ}| = |\widehat{JAH}|$ por ser $\overline{AJ}$ bisectriz del $\widehat{IAH}$

Comparten lado $\overline{AJ}$

Por lo tanto, por el criterio LAL, los triángulos **IAJ** y **JAH** son congruentes.



Problema 10

El triángulo **KQM** es isósceles y rectángulo; **V**, **S** y **U** son puntos medios de los lados del triángulo. ¿Son los triángulos **QSV** y **VUM** congruentes? Justificá la respuesta.

Como $|\overline{KQ}| = |\overline{KM}|$ por ser **KQM** triángulo isósceles,

$|\overline{SQ}| = |\overline{UM}|$ por ser **S** y **U** son puntos medios de los lados **KQ** y **KM** respectivamente.

$|\overline{VQ}| = |\overline{VM}|$ por ser **V** punto medio de $\overline{QM}$

$|\widehat{SQM}| = |\widehat{UMV}|$ por ser **KQM** triángulo isósceles

Por lo tanto, por el criterio LAL, los triángulos **QSV** y **VUM** son congruentes.

