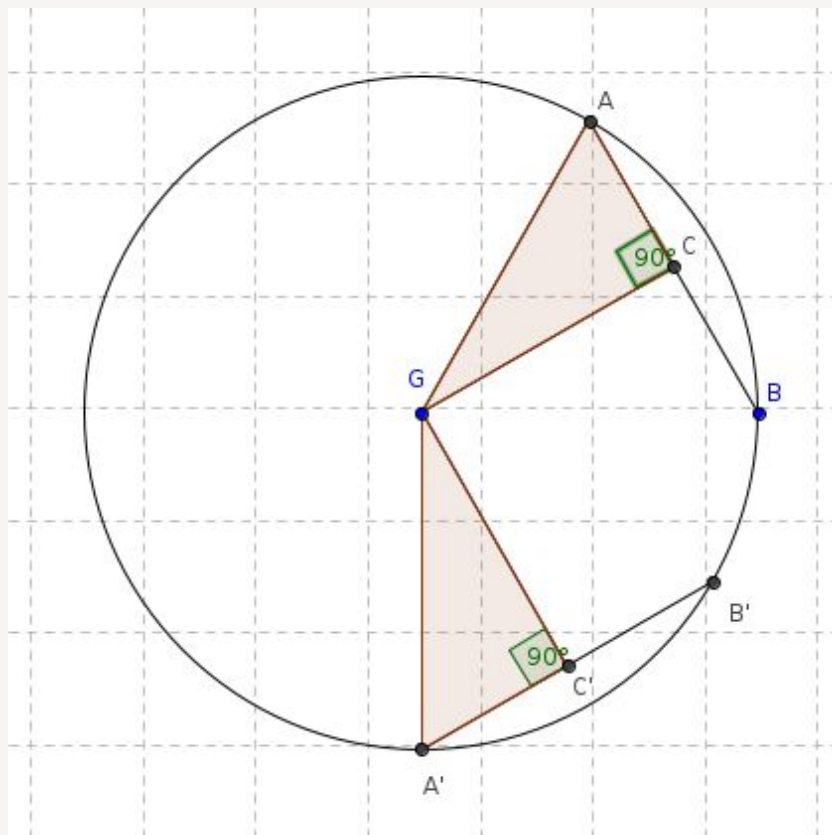


Ejercicio 2

Demuestra que si en una misma circunferencia, dos cuerdas tienen la misma longitud entonces son equidistantes del centro.



Demostración

Tenemos la circunferencia con centro en G y las cuerdas AB y A'B' tal que las dos cuerdas tienen la misma longitud, $AB = A'B'$

Trazamos una perpendicular a AB y que pase por el punto G, al punto de intersección lo denotamos con C.

Trazamos otra perpendicular a A'B' y que pase por el punto G, al punto de intersección lo denotamos con C'.

Ahora formamos dos triángulos, uno con los puntos GAC y otro con los puntos GA'C'.

Sabemos que el segmento AG es igual a A'G porque son los radios de la circunferencia, el segmento AC es igual a A'C' debido a que la perpendicular a una cuerda por el centro de la circunferencia la biseca (ejercicio anterior), y que el ángulo ACG es igual a A'C'G y los dos ángulos son rectos.

$$AG = A'G, AC = A'C', \angle ACG = \angle A'C'G = 90^\circ$$

Podemos utilizar el criterio LLA y concluir que los triángulos ACG y $A'C'G$ son congruentes, y concluir que los lados de los triángulos son iguales.

Entonces, el lado CG es igual al lado $C'G$ por lo tanto queda demostrado que las cuerdas equidistantes del centro.

Ejercicio 2

Demuestre que si en una misma circunferencia, dos cuerdas tienen la misma longitud, entonces son equidistantes del centro.

Demstración

Tenemos la circunferencia con centro en O y las cuerdas AB y $A'B'$ tal que las dos cuerdas tienen la misma longitud. $AB = A'B'$

Trazamos una perpendicular a AB y que pase por el punto O , el punto de intersección lo denotamos con C

Tracamos otra perpendicular a $A'B'$ y que pase por el punto O , el punto de intersección lo denotamos con C'

Ahora formamos dos triángulos, uno con los puntos OAC y otro con los puntos $OA'C'$

Sabemos que el segmento AB es igual a $A'B'$ porque son los radios de la circunferencia, el segmento OC es igual a OC' debido a que la perpendicular a una cuerda por el centro de la circunferencia la biseca (ejercicio anterior), y que el ángulo ACB es igual a $A'C'B'$ y los dos ángulos son rectos.

$$AB = A'B', OC = OC', \angle ACB = \angle A'C'B' = 90^\circ$$

Podemos utilizar el criterio LLA y concluir que los triángulos OAC y $OA'C'$ son congruentes, y concluir que los lados de los triángulos son iguales.

Entonces, el lado OC es igual al lado OC' por lo tanto queda demostrado que las cuerdas son equidistantes del centro.