

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.