

Ejercicio 1.

Demuestra que la perpendicular a una cuerda por el centro de la circunferencia la biseca.

Demostración:

Sea la circunferencia con centro en el punto A y una cuerda el segmento \overline{BC} , trazamos una perpendicular a la cuerda \overline{BC} y que pase por el punto A .

La intersección de la perpendicular y la cuerda \overline{BC} es el punto D .

Los triángulos formados por los puntos ABD y ACD son congruentes por LLA que dice: Dos triángulos son congruentes si dos de sus lados son iguales respectivamente y los ángulos opuestos al mayor de los lados también lo son.

En nuestro caso tenemos que:

- Comparten el segmento \overline{AD} , y el segmento \overline{AB} es igual al \overline{AC} por ser radios de la circunferencia.
- Los ángulos $\angle ADB$ y $\angle ADC$ son ángulos rectos ya que por el punto D pasa la perpendicular a la cuerda \overline{BC} y el centro de la circunferencia A .
- Los segmentos \overline{AB} y \overline{AC} son los lados mayores de cada triángulo, por que están enfrente del ángulo mayor que es el ángulo recto $\angle ADB$ y $\angle ADC$ respectivamente, y además esos ángulos son iguales.

$$\overline{AD} = \overline{AD}, \overline{AB} = \overline{AC}, \angle ADC = \angle ADB = 90^\circ$$

El triángulo \overline{ABD} es congruente con el triángulo \overline{ACD} por lo tanto y los lados \overline{BD} y \overline{CD} respectivamente son iguales y eso quiere decir que la cuerda \overline{BC} se encuentra bisecada por la perpendicular de la cuerda y el centro de la circunferencia.