

La Circunferencia

Teoremas:

- Sean ℓ y $C(O, r)$ un recta y una circunferencia coplanares, Si ℓ es perpendicular a un segmento radial \overline{OQ} en el punto Q sobre la circunferencia, entonces ℓ es una tangente de $C(O, r)$
- Toda recta tangente a una circunferencia es perpendicular al segmento radial en el punto de tangencia.
- **Teorema de las tangentes:** Los segmentos tangentes trazados a una circunferencia desde un punto exterior y coplanar con ella, son congruentes y determinan ángulos congruentes con la recta que contiene el punto y el centro de la circunferencia.
- Si \widehat{AB} es una semicircunferencia, entonces $m(\widehat{AB}) = 180$
- En una circunferencia o en circunferencias congruentes, dos ángulos centrales son congruentes si y sólo si los arcos que subtienden son congruentes.
- En una circunferencia o en circunferencias congruentes, dos cuerdas son congruentes si y sólo si determinan arcos congruentes.
- Una recta que pasa por el centro de una circunferencia es perpendicular a una cuerda, si y sólo si la biseca
- **Determinación de la circunferencia:** Por tres puntos no colineales pasa una circunferencia y solo una.
- En una misma circunferencia o en circunferencias congruentes dos cuerdas son congruentes si y solo si equidistan del centro.
- La medida de un ángulo inscrito es igual a la mitad de la medida del arco que subtiende.
- La medida de un ángulo semi-inscrito es igual a la mitad de la medida del arco que subtiende.
- La medida de un ángulo exterior a una circunferencia es igual a la semidiferencia de las medidas de los arcos comprendidos entre sus lados.
- La medida de un ángulo interior a una circunferencia es igual a la semi-suma de la medida del arco subtendido por él y la medida del arco subtendido por las prolongaciones de los lados del ángulo.
- Dada una circunferencia y un punto exterior da ella, desde donde parten un segmento tangente y uno secante a la circunferencia, la medida del segmento tangente es media proporcional geométrica entre las medidas del segmento secante y su segmento exterior.

- Dados dos o más segmentos secantes a una circunferencia y que comparten un extremo en un punto exterior a ella, el producto de la medida de cualquiera de los segmentos por la medida de su respectivo segmento exterior, es constante.
- En una circunferencia, la intersección de dos cuerdas determina dos segmentos en cada cuerda, de tal manera que el producto de las medidas de los segmentos determinados en una de ellas es igual al producto de las medidas de los segmentos determinados en la otra.
- En todo cuadrilátero inscrito en una circunferencia, los ángulos opuestos son suplementarios.
- Un cuadrilátero que tiene dos ángulos opuestos suplementarios es inscribible.

Corolarios:

- Dada una tangente a una circunferencia, toda recta perpendicular a dicha tangente en el punto de tangencia pasa por el centro del círculo.
- Toda recta que pase por el centro de una circunferencia y biseque una cuerda, biseca al arco.
- La mediatriz de una cuerda pasa por el centro de la circunferencia.
- Los ángulos inscritos que subtienden el mismo arco son congruentes.
- Todo ángulo inscrito que subtiende una semi-circunferencia es recto.
- Los arcos comprendidos entre dos rectas paralelas que intersecan una circunferencia son congruentes.

Postulados:

- **Adición de Arcos:** Si la intersección de los arcos \widehat{AB} y \widehat{BC} de una **misma** circunferencia es un punto, entonces $m(\widehat{AB}) + m(\widehat{BC}) = m(\widehat{ABC})$