

TANGENCIAS

Queridos estudiantes, en esta lección nos sumergiremos en el fascinante mundo de las tangencias, un tema fundamental en la geometría. Vamos a explorar conceptos generales, tangencias básicas y los famosos problemas de Apolonio.

Conceptos Generales sobre Tangencias

Las tangencias se refieren a las relaciones entre líneas rectas y curvas, donde la línea toca la curva en un único punto llamado punto de tangencia. Esta relación es crucial en el diseño y construcción de figuras geométricas.

Tangencias Básicas

Las tangencias básicas incluyen:

- **Recta-tangente a una circunferencia:** Una línea que toca la circunferencia en un solo punto. Se puede dibujar trazando un radio hasta el punto de tangencia.
- **Tangencia entre dos circunferencias:** Puede ser tangencia interior o exterior, dependiendo de si las circunferencias están una dentro de la otra o no.
- **Tangencia entre una circunferencia y un punto exterior:** El trazado se realiza desde el centro de la circunferencia al punto, utilizando el radio como referencia.

Problemas de Apolonio

Estos problemas, planteados por el matemático Apolonio de Perga, se centran en encontrar circunferencias que sean tangentes a un conjunto dado de figuras geométricas. Los problemas más conocidos incluyen:

1. **Tangente a tres puntos:** Encontrar una circunferencia que pase por tres puntos dados. Se resuelve encontrando el circuncentro del triángulo formado por los tres puntos.
2. **Tangente a dos circunferencias y un punto:** Aquí, la circunferencia debe ser tangente a otras dos circunferencias y pasar por un punto dado. Se resuelve con métodos geométricos construyendo la circunferencia a partir de la tangencia entre el punto y las circunferencias.
3. **Tangente a una circunferencia y dos puntos:** El objetivo es encontrar una circunferencia que sea tangente a otra circunferencia dada y pase por dos puntos específicos. Para ello, se deben utilizar las propiedades de los círculos inscritos.
4. **Tangente a dos puntos y una recta:** Se busca una circunferencia que pase por dos puntos y sea tangente a una recta dada. El método implica hallar el punto de tangencia con la recta utilizando los puntos dados.
5. **Tangente a dos circunferencias y una recta:** Aquí, una circunferencia debe ser tangente a dos circunferencias y a una recta. Para resolverlo, se utiliza la propiedad de tangencia entre circunferencias y líneas.

6. **Tangente a tres circunferencias:** Este es el más complejo de los problemas, ya que se debe encontrar una circunferencia que sea tangente a tres circunferencias dadas. Se resuelve usando las propiedades de los círculos y sus radicales.

¡Vamos a adentrarnos en este intrigante tema y a practicar la resolución de estos problemas geométricos!