



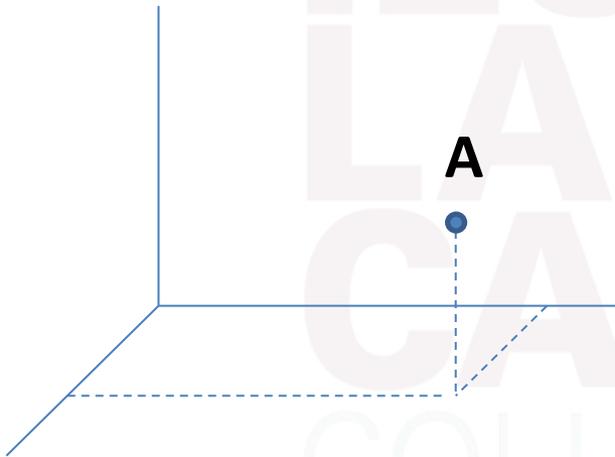
Geometría

Elementos geométricos básicos

IES
LAS
CANTERAS
COLLADO VILLALBA

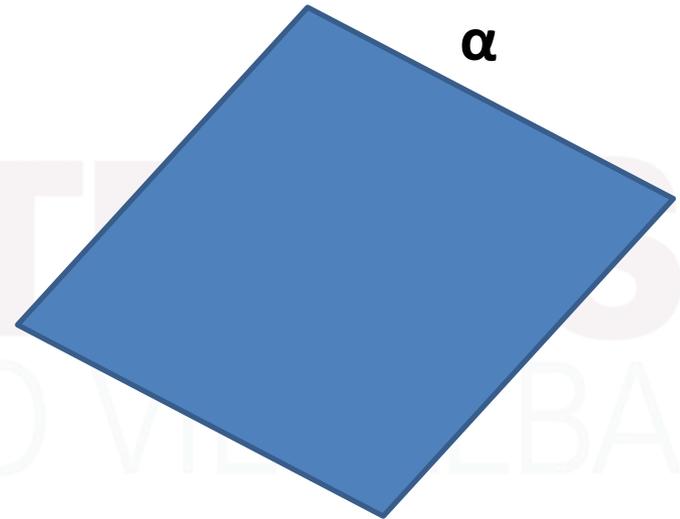
Punto

- Es una figura geométrica sin dimensiones.
- No tiene ancho, alto ni largo.
- Describe una posición en el plano o el espacio.



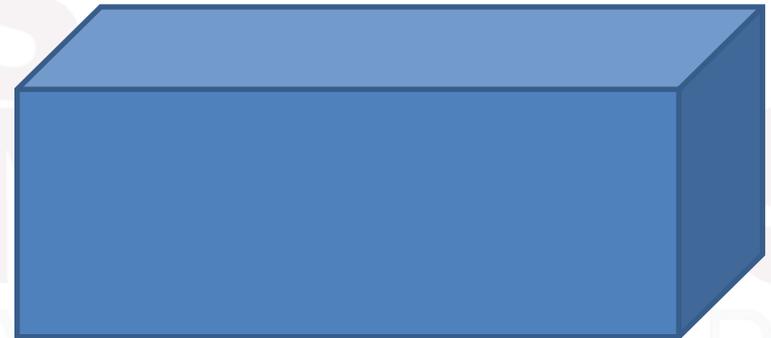
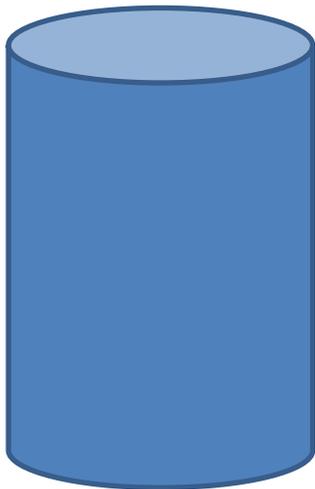
Plano

- **Un plano** es un objeto ideal que solo posee dos dimensiones.
- Contiene infinitos puntos y rectas.
- Las figuras que pueden ser incluidas totalmente en un plano se denominan **figuras planas**.



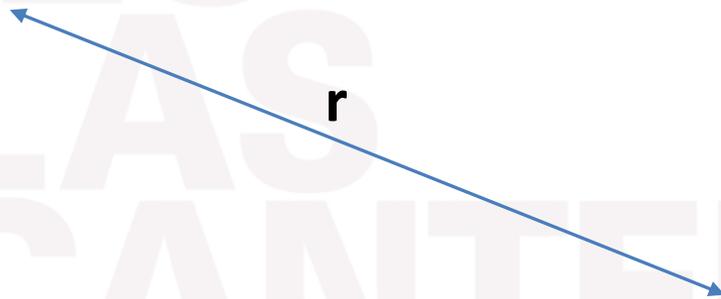
Sólidos

- Los sólidos son figuras geométricas de tres dimensiones (largo, ancho y alto)
- Ocupan un lugar en el espacio y por tanto tienen un volumen.



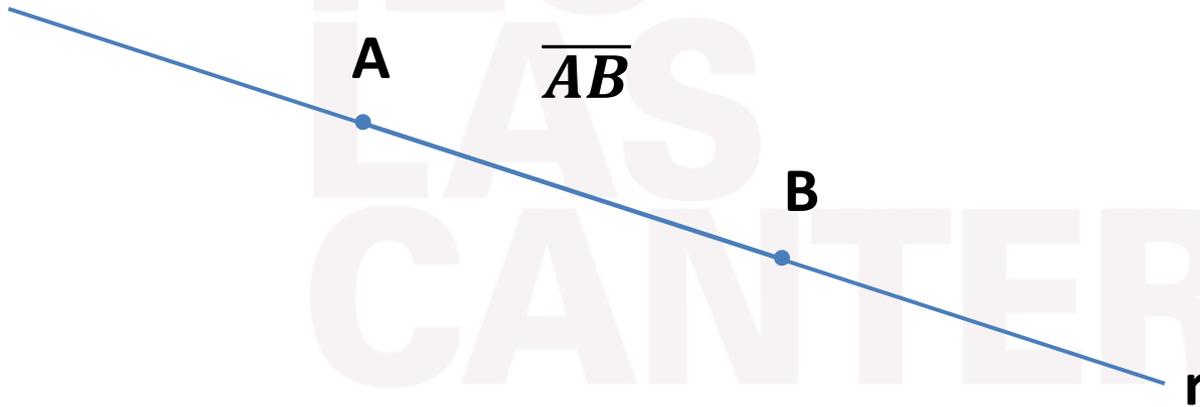
Recta

- Una recta se extiende indefinidamente en una dirección y por tanto únicamente tiene una dimensión.
- Una recta no tiene ancho.



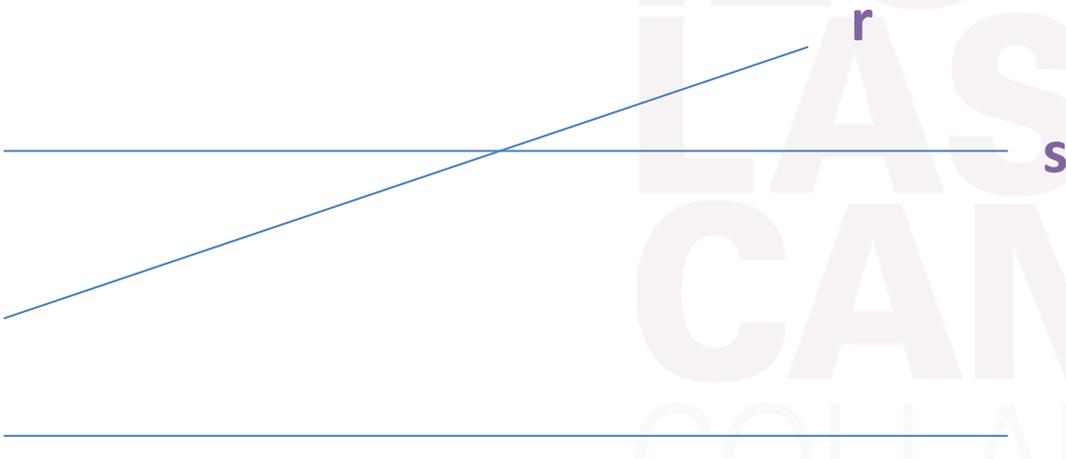
Segmento

- Un segmento es la parte de una recta que se encuentra entre dos puntos.
- Los puntos se denominan extremos del segmento.



Posición de dos rectas

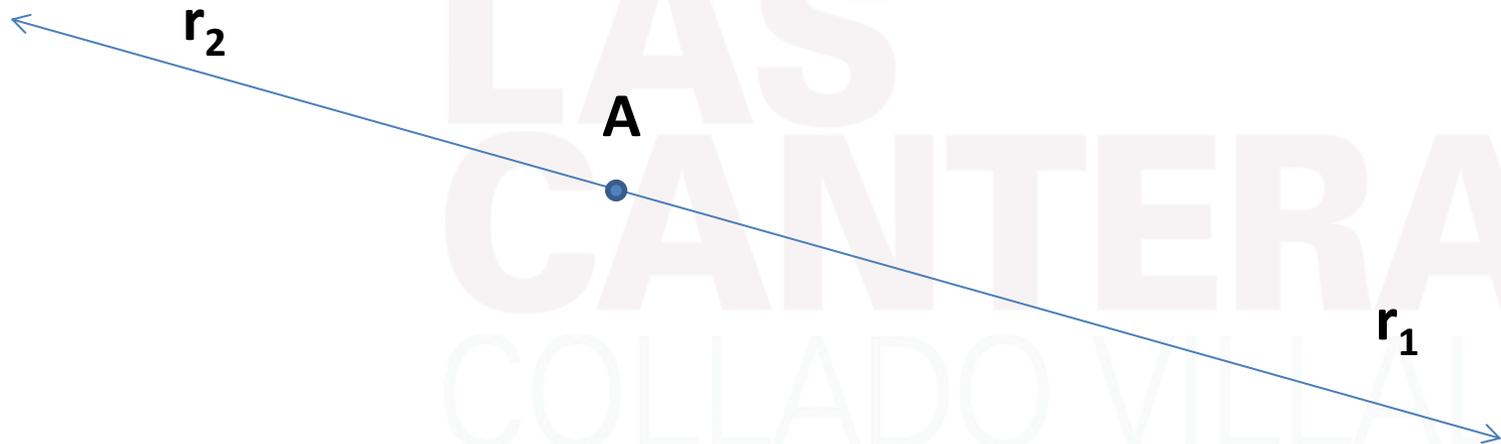
- En un mismo plano, dos rectas pueden ser paralelas o secantes:
 - Paralelas: no tienen puntos en común
 - Secantes: tienen un punto en común.



Las rectas r y s son secantes
Las rectas s y t son paralelas

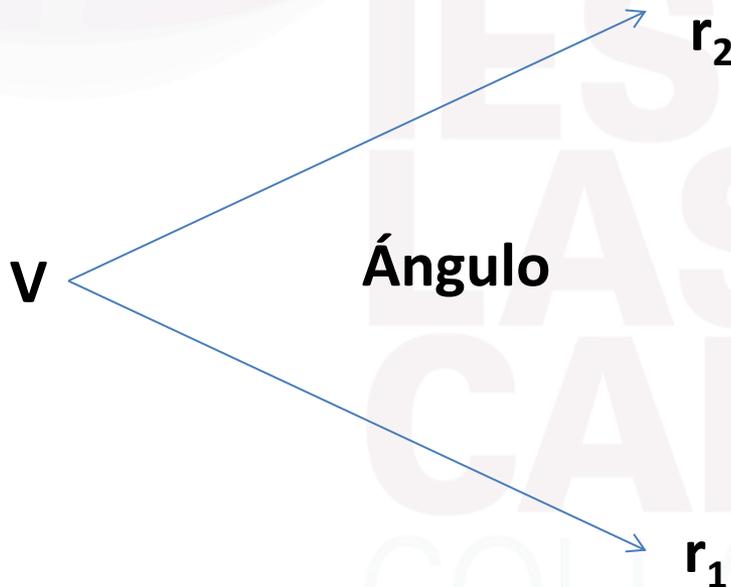
Semirrecta

- Una semirrecta es cada una de las partes en que queda dividida una recta por uno de sus puntos.
- Una semirrecta comienza en un punto y se extiende indefinidamente en un sentido.



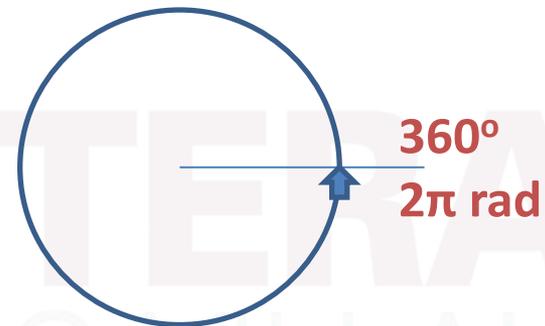
Ángulo

- Un ángulo es la parte del plano comprendida entre dos semirrectas que tienen el mismo punto de origen o vértice.

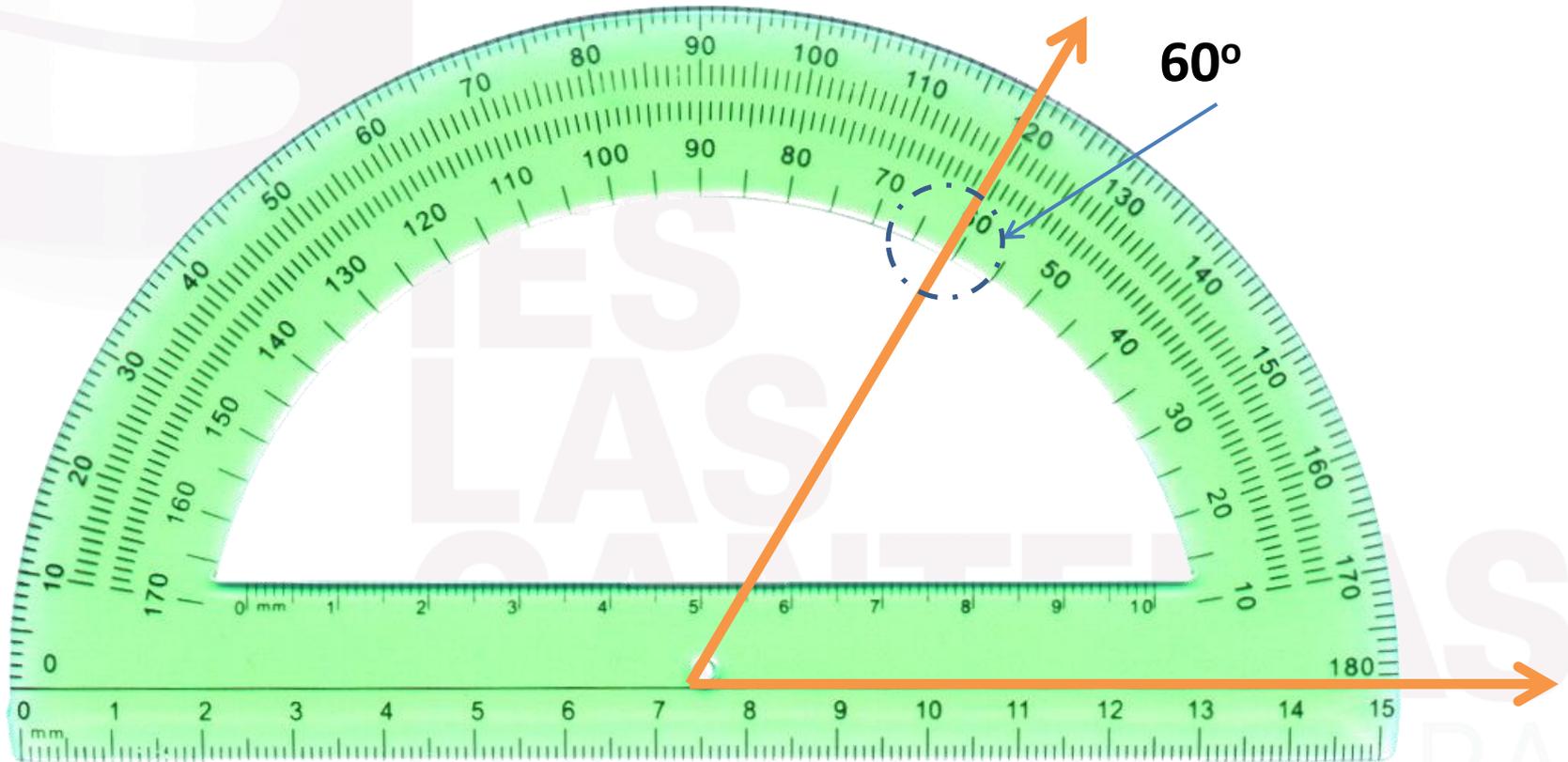


Amplitud de un ángulo

- Se denomina amplitud de un ángulo a la medida de éste.
- Las unidades de medida que se suelen utilizar son el **grado sexagesimal** y el **radián** (usado en el Sistema Internacional de Unidades).
- Equivalencias:
 - 1 vuelta 2π radianes
 - 1 vuelta 360°

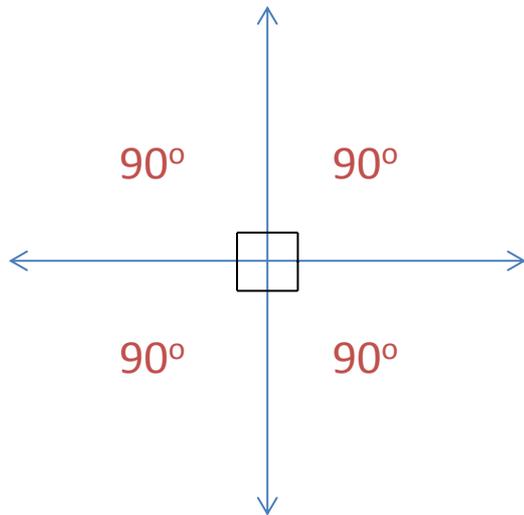


Medida de ángulos



Ángulo recto y rectas perpendiculares

- Un ángulo recto es una cuarta parte de un ángulo completo, es decir, mide 90° .
- Dos rectas se dicen perpendiculares si son secantes y forman ángulos rectos.



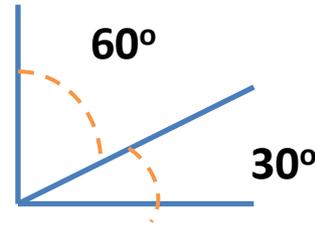
Este símbolo indica que dos elementos geométricos son perpendiculares entre sí.

LAS
CANTERAS
COLLADO VILLALBA

Ángulos: definiciones

- Un ángulo es **agudo** si es menor de **90°**.
- Un ángulo es **obtuso** si está entre **90°** y **180°**
- Dos ángulos son **complementarios** si su suma es de **90°** .
- Dos ángulos son **suplementarios** si su suma es de **180°**

Ejemplos



Ángulos complementarios

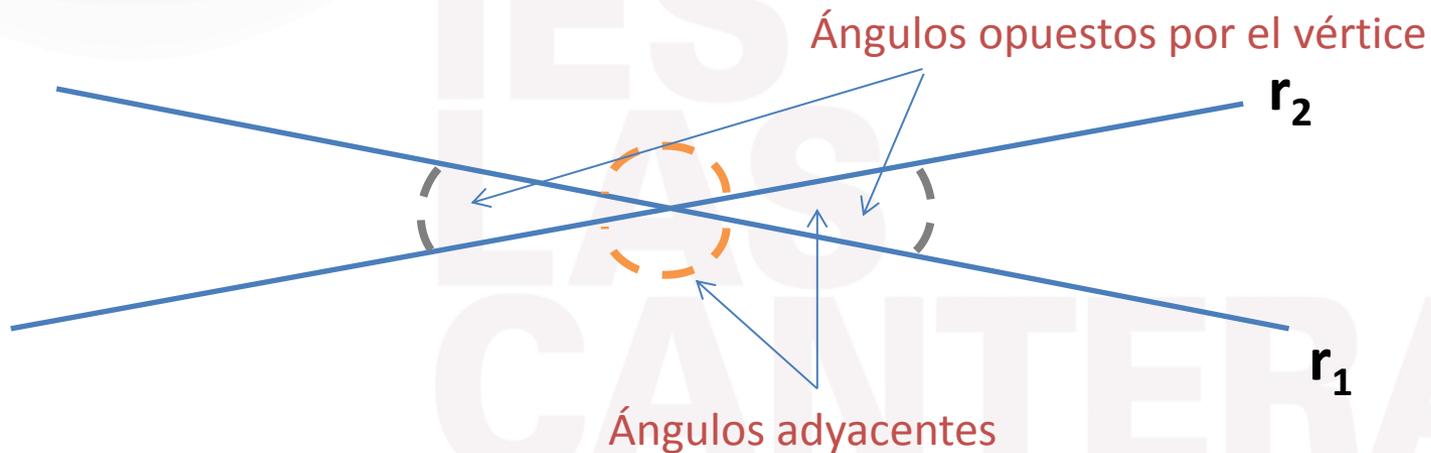


Ángulos suplementarios

IES LAS CANTERAS COLLADO VILLALBA

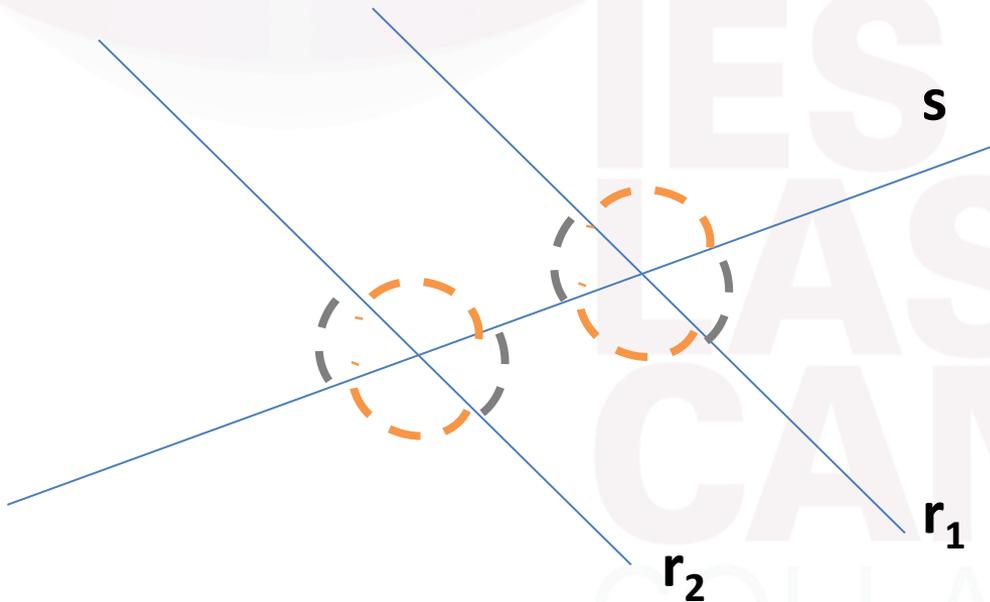
Ángulos que forman dos rectas

- Dos rectas secantes no perpendiculares forman cuatro ángulos iguales dos a dos.
- Los ángulos que tienen un lado en común se denominan **adyacentes**.
- Los ángulos que tienen la misma medida se denominan **opuestos** por el vértice.



Rectas transversales

- Una recta que interseca a otras dos en puntos distintos se denomina transversal.
- Cuando las dos rectas son paralelas se forman dos pares de cuatro ángulos iguales.

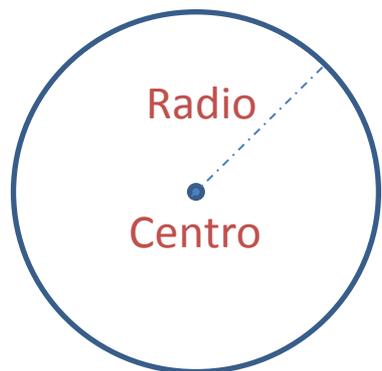


Las rectas r_1 y r_2 son paralelas y la recta s es transversal.

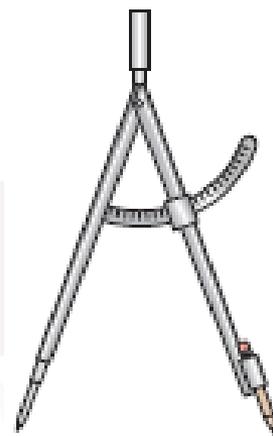
La recta s forma con r_1 y r_2 ocho ángulos, 4 agudos y 4 obtusos que son iguales.

Circunferencia: definición

- Una circunferencia son todos los puntos del plano que se encuentran a la misma distancia de un punto, llamado radio.
- El compás se utiliza para trazar circunferencias y para trasladar distancias.



Circunferencia



Compás



CONSTRUCCIONES CON REGLA Y COMPAS

IES
LAS
CANTERAS
COLLADO VILLALBA

Definición

- Una construcción con regla y compás es una descripción rigurosa del procedimiento para construir un elemento geométrico que verifica una lista de restricciones utilizando regla y compás, además de otras construcciones geométricas ya conocidas.
- Se consideran básicas las siguientes cinco construcciones:
 - Crear un segmento entre dos puntos preexistentes
 - Crear una circunferencia con un centro ya dado y que pasa por otro punto ya existente
 - Crear un punto donde dos rectas se cortan
 - Crear los puntos donde una recta y una circunferencia se cortan
 - Crear dos puntos donde se cortan dos circunferencias

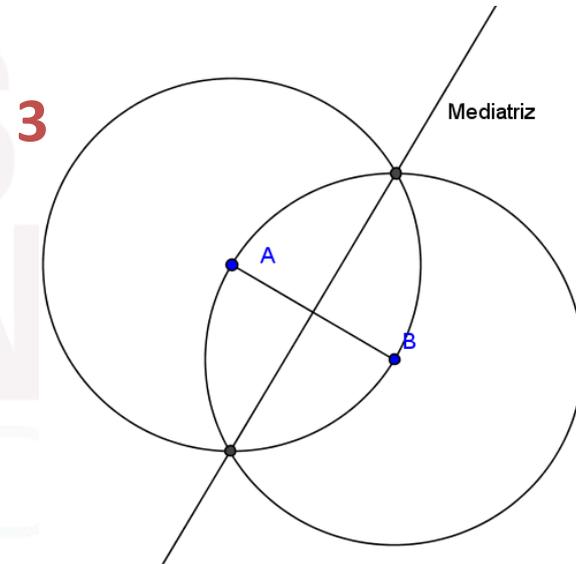
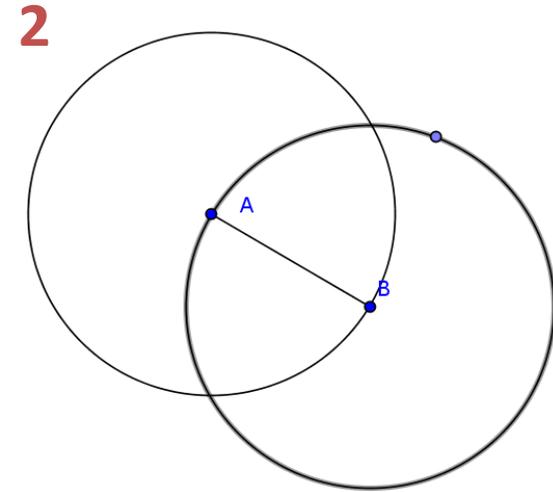
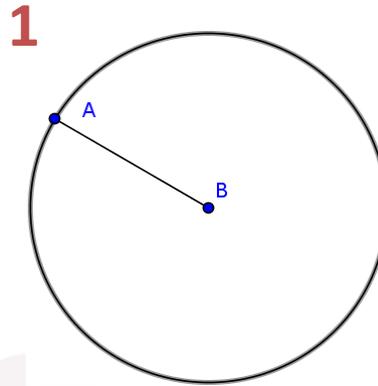
Mediatriz de un segmento

Definición:

La mediatriz de un segmento es la recta perpendicular a aquel que pasa por su punto medio.

Construcción:

1. Trazar la circunferencia con centro en A y de longitud la del segmento.
2. Trazar la circunferencia con centro en B y de longitud la del segmento
3. La mediatriz es la recta que une los puntos de corte de las dos circunferencias.



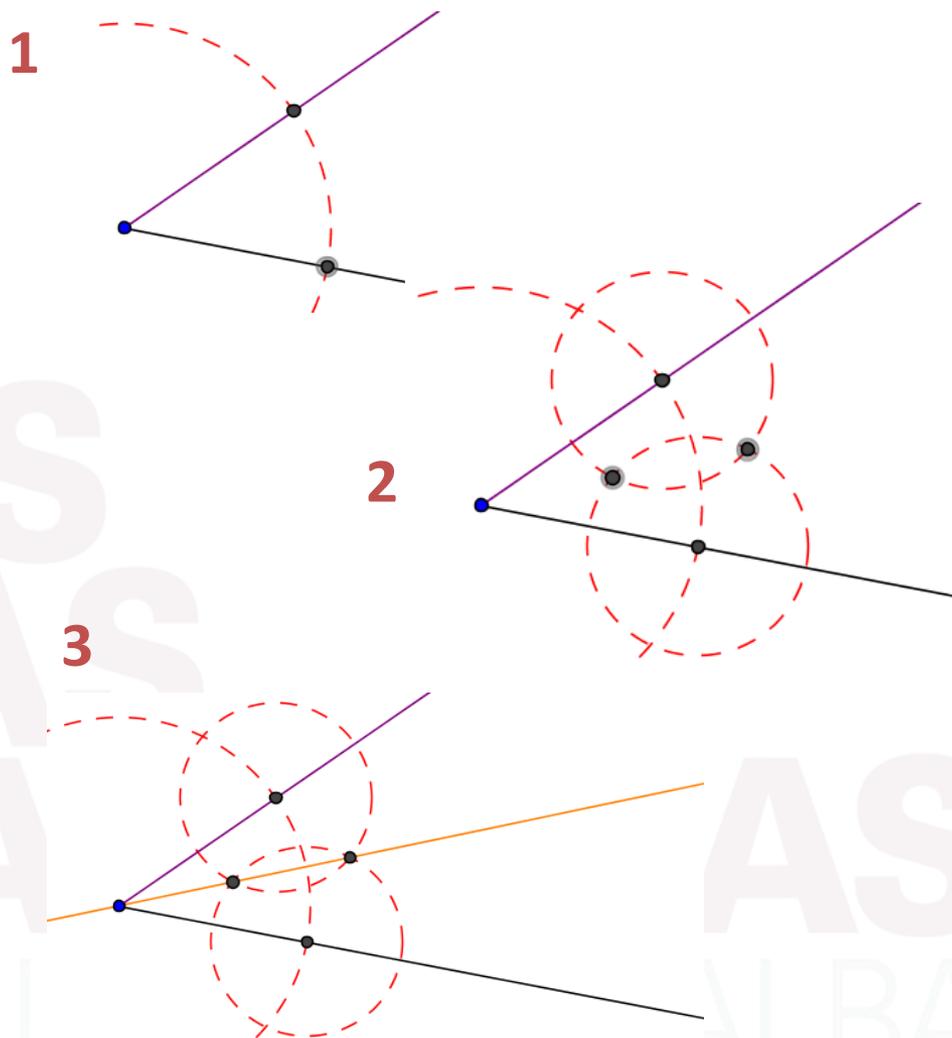
Bisectriz de un ángulo

Definición:

Lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de las semirrectas que forman un ángulo

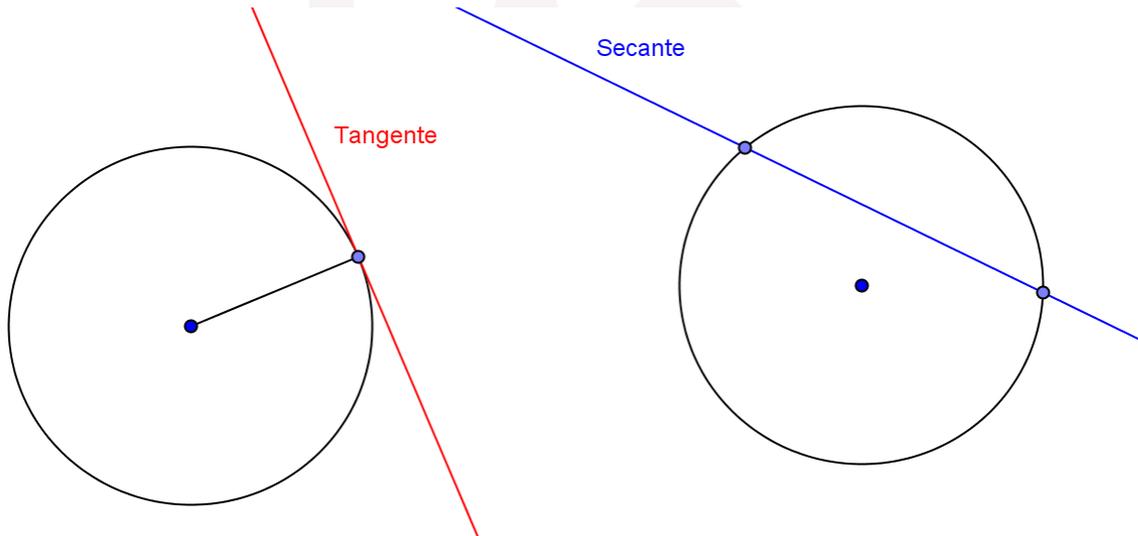
Construcción:

1. Con centro el vértice del ángulo, trazar una circunferencia.
2. Con centro en los puntos de corte de la circunferencia y las semirrectas trazar dos circunferencias del mismo radio.
3. Trazar la recta que pase por el punto de intersección de las anteriores circunferencias y el vértice del ángulo



Recta tangente a una circunferencia

- Una recta r se dice que es secante a una circunferencia cuando tiene dos puntos comunes con ella.
- Una recta t es tangente a una circunferencia cuando tiene un solo punto en común con ella.



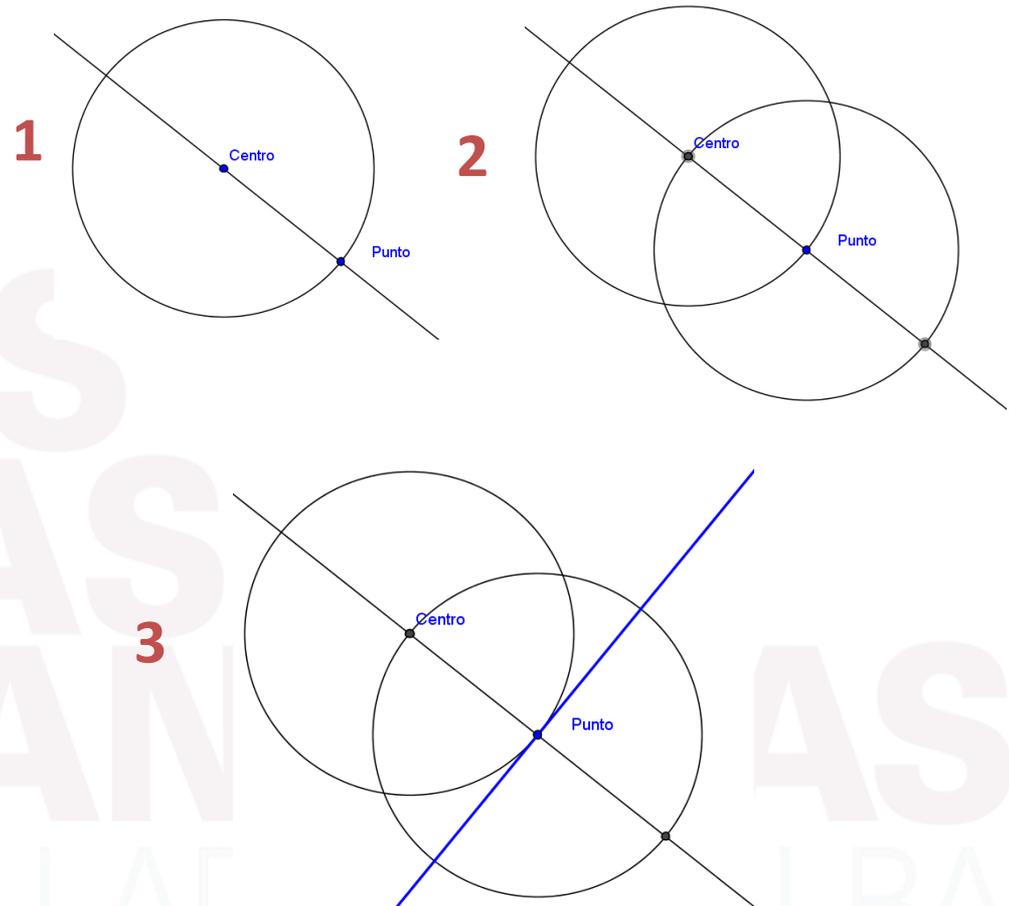
Recta tangente en un punto de una circunferencia

Problema:

Dado un punto de una circunferencia dibujar su recta tangente

Construcción:

1. Trazamos una recta pasando por el centro y el punto
2. Con centro en el punto, trazamos una circunferencia con centro en el punto y radio el de la circunferencia original.
3. Construimos la mediatriz del segmento formado por los dos centros de las circunferencias



Construcción de una circunferencia conocidos tres puntos

Problema:

Nos proporcionan tres puntos de una circunferencia y debemos construir la circunferencia que pasa por ellos.

Construcción:

1. Dibujamos dos segmentos que unan dos puntos.
2. Trazamos las mediatrices.
3. El punto de corte de las anteriores rectas será el centro de la circunferencia.

