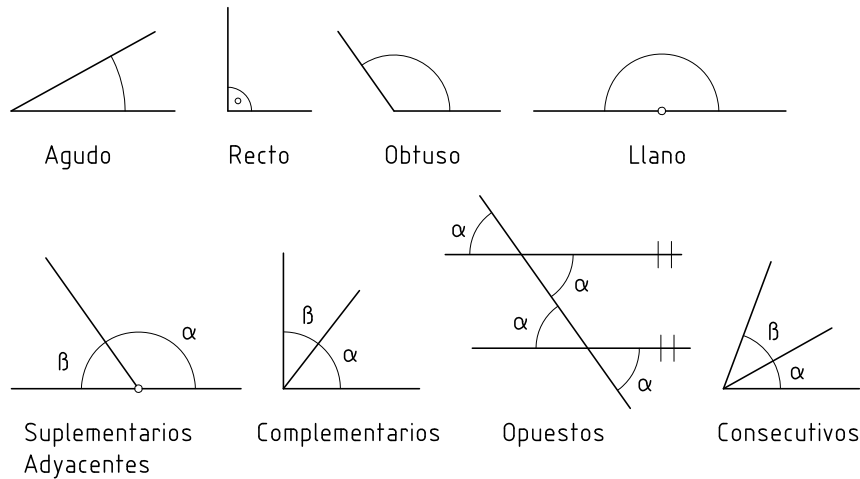


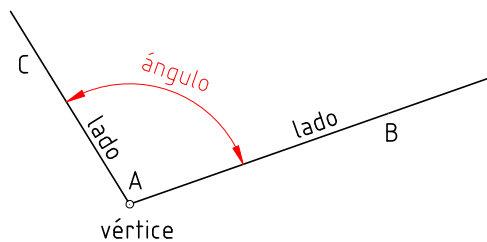
B3 Ángulos



Ángulo

Es la porción del plano delimitada por dos rectas. Las rectas se llaman **lados** y el punto en el que se cortan, **vértice**.

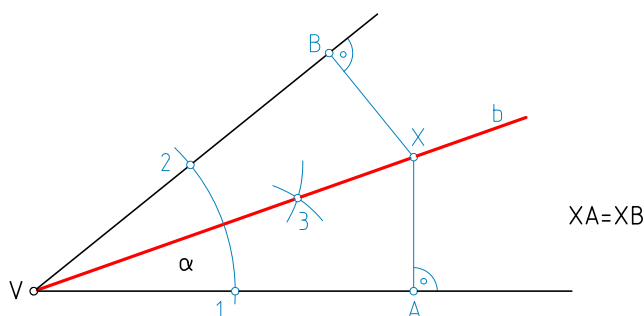
Un ángulo se designa: por tres letras mayúsculas $\angle BAC$, por la letra mayúscula del vértice, $\angle A$ o por una letra griega.



Bisectriz de un ángulo

Es la recta que lo divide en otros dos iguales.

Todo punto de la bisectriz equidista de los lados del ángulo.



Ángulo recto

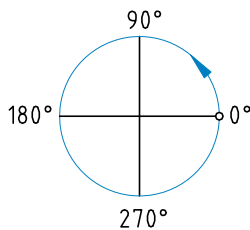
Si dos rectas al cortarse determinan cuatro ángulos iguales, cada uno de ellos recibe el nombre de ángulo recto.

Clasificación de los ángulos

- Recto
- Llano (mide dos rectos)
- Agudo (menor que un recto)
- Obtuso (mayor que un recto y menor que un llano)
- Convexo (menor o igual que un llano)
- Cóncavo (mayor que un llano).

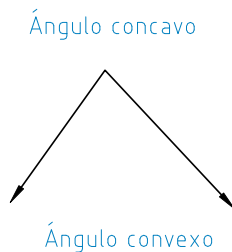
Sentido de medición de ángulos

El sentido positivo de medición de ángulos en geometría plana es antihorario.



Ángulos cóncavos y convexos

Un ángulo divide al plano en dos regiones, de las cuales la menor se llama ángulo convexo, y la mayor ángulo cóncavo. Mientras no se advierta lo contrario, nos referiremos al ángulo convexo.



Ángulo llano es el formado por dos semirrectas opuestas.

Ángulo completo es un ángulo formado por dos semirrectas superpuestas y que comprende todo el plano (ángulo de 360°).

Si se entiende que no limita parte alguna del plano se llama ángulo nulo (ángulo de 0°).

Ángulos **consecutivos** son dos o más ángulos que tienen el mismo vértice, y cada uno tiene un lado común con el siguiente.

Ángulos **adyacentes** son dos ángulos consecutivos cuyos lados extremos están en línea recta.

Ángulos **suplementarios** son los que suman un ángulo llano.

Los ángulos adyacentes son suplementarios.

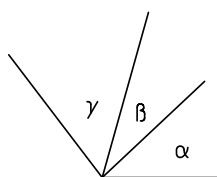
Dados dos ángulos suplementarios, cada uno es suplemento del otro.

Los ángulos opuestos de un cuadrilátero inscrito en una circunferencia son suplementarios.

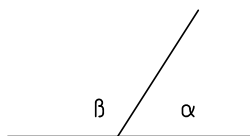
Ángulos **complementarios**: son los que suman un ángulo recto.

Dados dos ángulos complementarios, cada uno es complemento del otro.

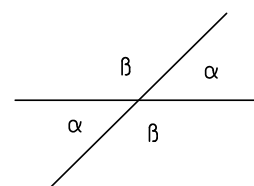
Ángulos **opuestos por el vértice** son dos ángulos que tienen el mismo vértice y los lados de uno son semirrectas opuestas de los lados del otro.



Consecutivos



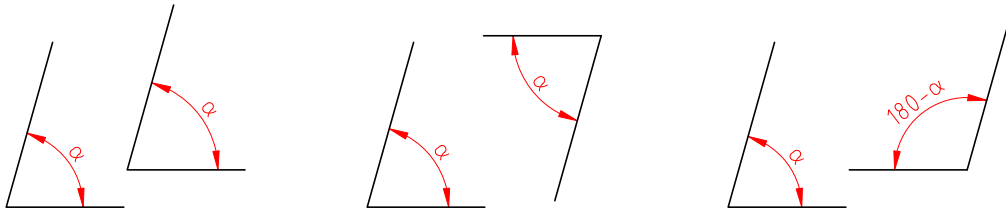
Adyacentes



Opuestos por el vértice

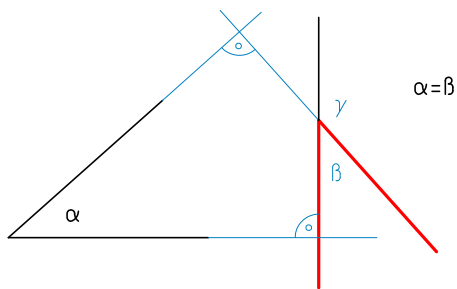
Ángulos de lados paralelos: son iguales o suplementarios.

Son iguales cuando los dos son agudos u obtusos y suplementarios cuando uno es agudo y el otro obtuso.



Ángulos de lados perpendiculares

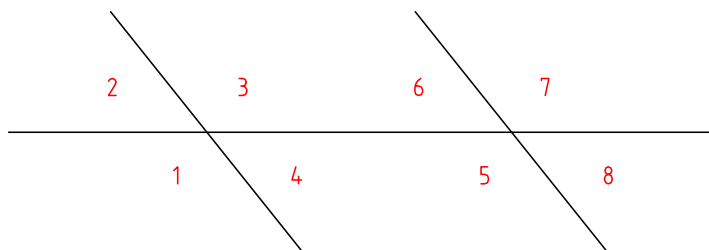
Los ángulos que tienen sus lados perpendiculares son iguales si son de la misma clase (agudos u obtusos) y suplementarios si uno es agudo y el otro obtuso.



Ángulos formados por dos paralelas y una secante.

La intersección de una recta a dos paralelas origina los siguientes ángulos:

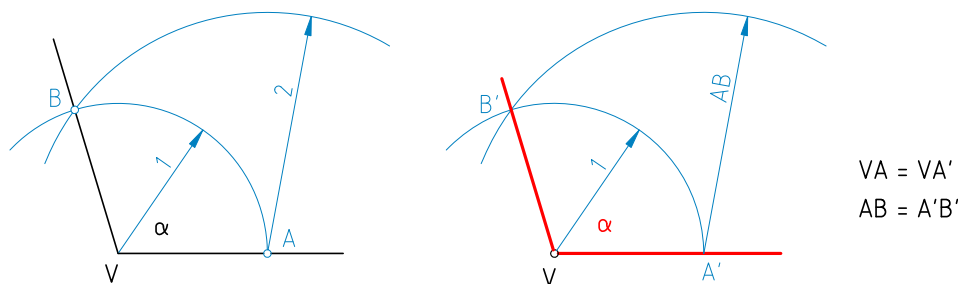
- Internos: los 3, 4, 5 y 6
- Externos: 1, 2, 7 y 8
- Alternos internos: los pares 3 y 5; 4 y 6. Son iguales.
- Alternos externos: los pares 1 y 7; 2 y 8. Son iguales.
- Correspondientes: los pares 1 y 5; 3 y 7; 2 y 6; 4 y 8. Son iguales.
- Colaterales internos: los pares 4 y 5; 3 y 6. Son suplementarios.
- Colaterales externos: los pares 1 y 8; 2 y 7. Son suplementarios.



Igualdad de ángulos

Dos ángulos son iguales cuando se pueden superponer de manera que coincidan sus planos, sus vértices y sus dos pares de lados.

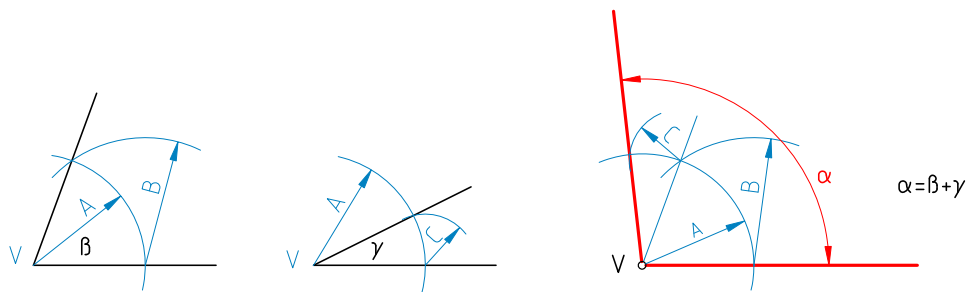
- Todos los ángulos llanos son iguales.
- Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.
- Los ángulos de lados paralelos son iguales si los dos son agudos o los dos son obtusos.
- Los ángulos de lados perpendiculares son iguales si los dos son agudos o los dos son obtusos.
- Si dos ángulos adyacentes son iguales también son rectos.
- Todos los ángulos rectos son iguales.



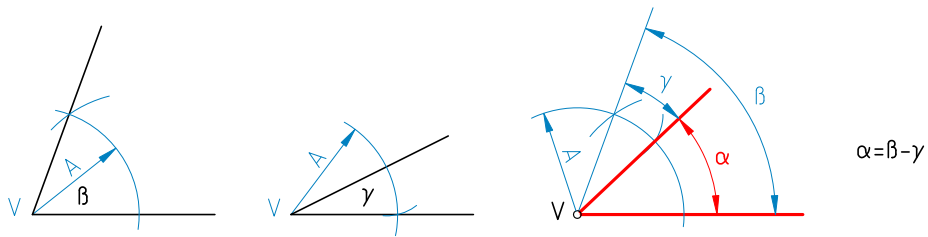
Desigualdad de ángulos: Dos ángulos son desiguales si al colocar uno sobre el otro de modo que coincidan sus planos, sus vértices y el primer par de lados, los segundos lados no coinciden. Es mayor el ángulo que comprende entre sus lados el segundo lado del otro.

Suma de ángulos

Para sumar varios ángulos se colocan uno a continuación de otro en posición de ángulos consecutivos. El ángulo limitado por los lados extremos es la suma.

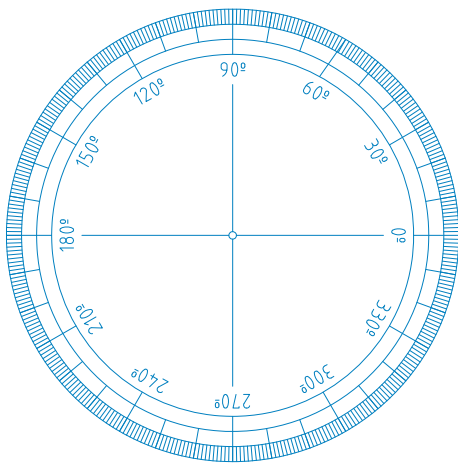


Diferencia de ángulos: Si al colocar un ángulo sobre otro de modo que coincidan sus planos, sus vértices y el primer par de sus lados, el ángulo limitado por el segundo par de lados es la diferencia entre ellos.



Transportador de ángulos

El transportador de ángulos es una plantilla circular o semicircular que se puede usar para facilitar las mediciones con ángulos.



Construcción de ángulos con las plantillas

