



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad



**Docente:** Jorge Ostos. ( [j.ostos95@gmail.com](mailto:j.ostos95@gmail.com) )

**Año:** 1er Año A y B.

### **Área de Formación:** Matemática

Apreciado estudiante y representante reciban un cordial saludo y un fuerte abrazo desde la distancia, con motivo de continuar en la práctica de la matemática les envío esta guía la cual fue elaborada por mi persona con mucho cariño y dedicación. El tema a trabajar es ANGULOS, vamos a iniciar aprendiendo los conceptos básicos y características de los mismos, de este modo empezar a familiarizarnos con el tema de cara a lo que viene, espero que puedan aprovecharla al máximo. Saludos desde la distancia.

#### *Tema Indispensable*

Conformación de la población

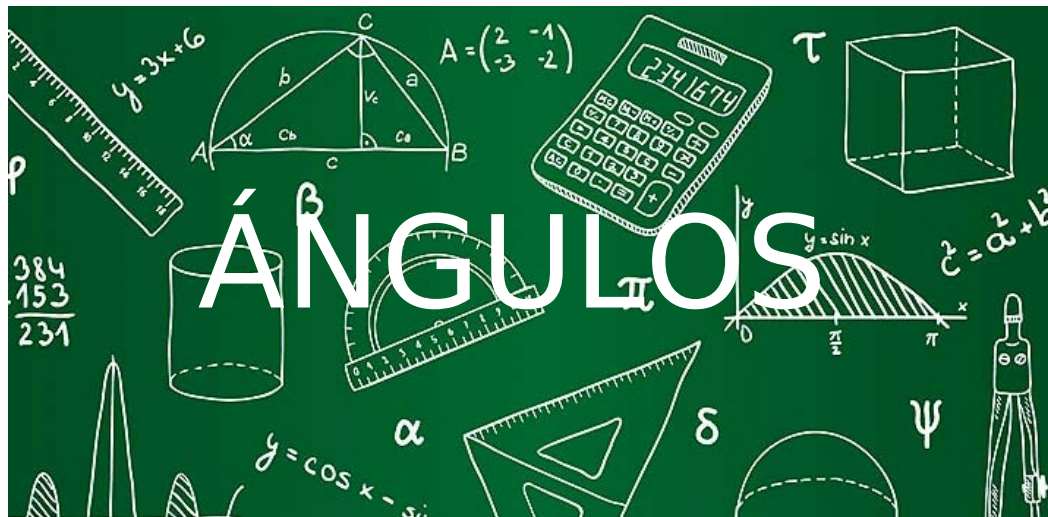
#### *Tema Generador*

Medidas de terrenos

#### *Referentes Teóricos-Prácticos*

Polígonos

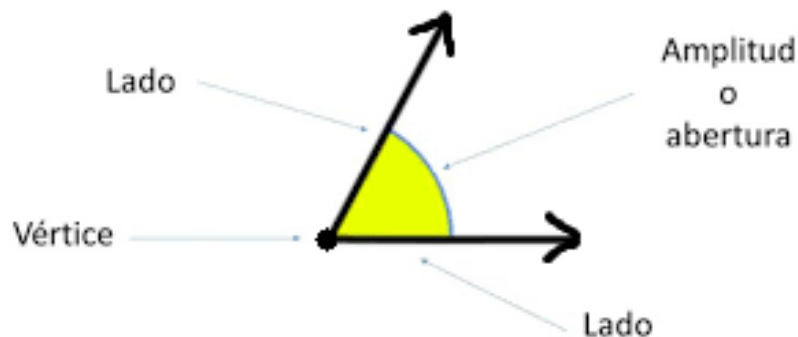
## Desarrollo del Tema



### ¿Qué es un Ángulo?

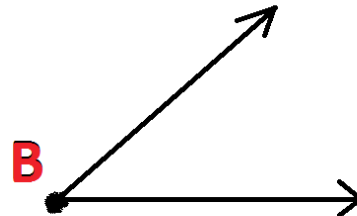
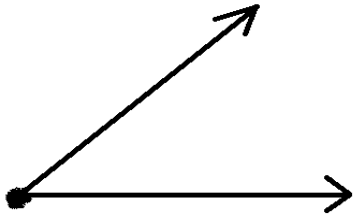
Es el conjunto de todos los puntos que pertenecen a dos semirrectas y tienen un origen común. De esa manera, Las semirrectas se llaman lados y el punto en común se llama vértice. Además de estos elementos también debemos tener en cuenta que los ángulos tienen una abertura que es medida en grados.

### Partes de un ángulo



¿Sabías tu que los ángulos pueden llevar nombre? Pues sí, los ángulos pueden nombrarse o identificarse, hay dos formas de nombrar un Ángulo:

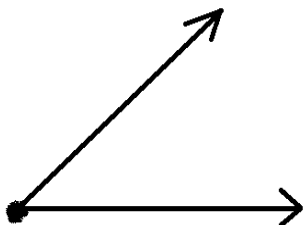
**La primera forma de darle nombre a un Angulo** Es asignándole una letra mayúscula cualquiera al vértice del mismo.



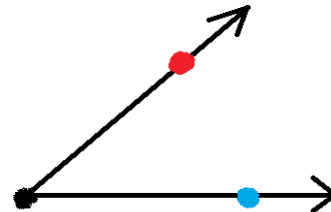
Al vértice de este ángulo le asignaremos la letra “B”, veamos...

En palabras podemos decir que este es el ángulo B. De manera formal primero se escribe el símbolo matemático  $\angle$ , que se lee **ángulo**, seguido por la letra que indica el vértice del ángulo, en este caso “B” es el vértice. Se escribe  $\angle B$  y se lee ángulo B.

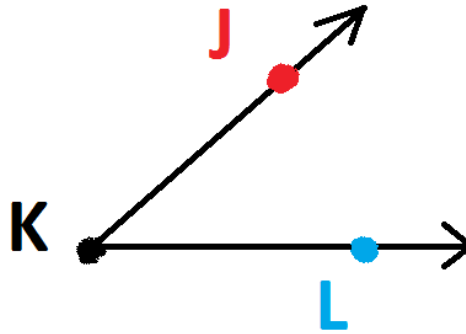
**La segunda forma de darle nombre a un Angulo** Es nombrar tres puntos del ángulo con letras distintas, un punto en cada lado y uno en el vértice. Se escribe en orden, primero el símbolo  $\angle$ , seguido del punto de uno de los lados, luego el vértice y por último el punto del lado que nos queda. Veamos.



Angulo cualquiera.



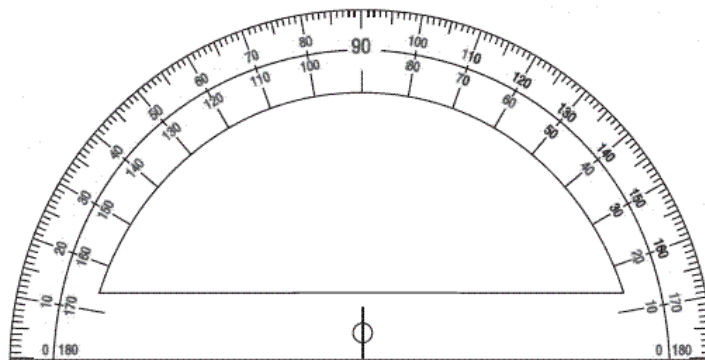
Dibujamos tres puntos en el ángulo, un punto en cada lado y uno en el vértice.



En este paso le damos nombre a los puntos que dibujamos, ahora para identificar nuestro ángulo debemos escribir en el mismo orden que mencionamos anteriormente. Primero el símbolo  $\angle$  (ángulo), seguido del punto de uno de los lados, luego el vértice y por último el punto del lado que nos queda. Así,  $\angle JKL$  y se lee ángulo JKL.

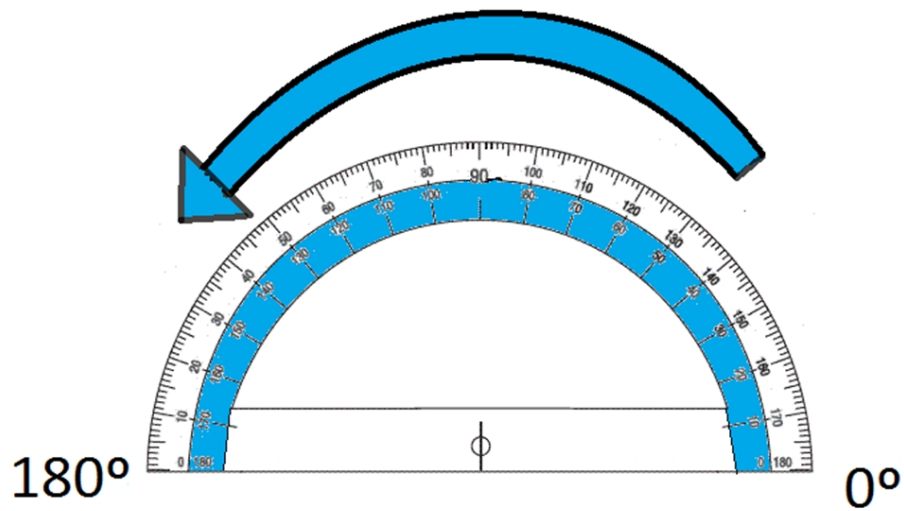
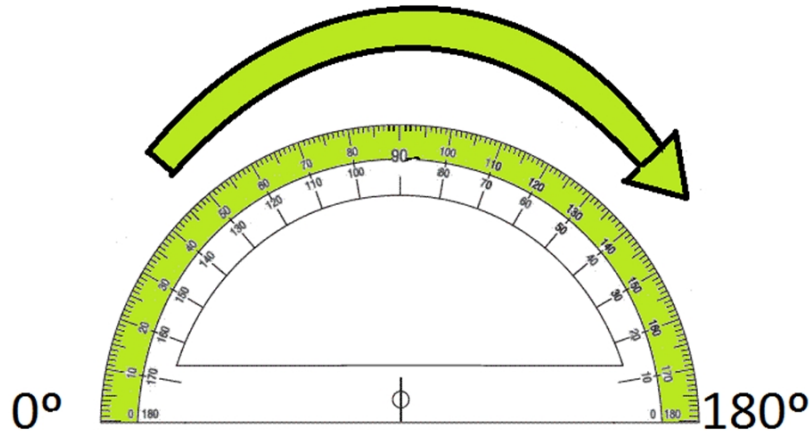
### ¿Cómo se mide la abertura de un Angulo?

- 1 Para medir físicamente o dibujar un ángulo usamos el transportador, que es una plantilla semicircular graduada de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ , generalmente de material plástico.

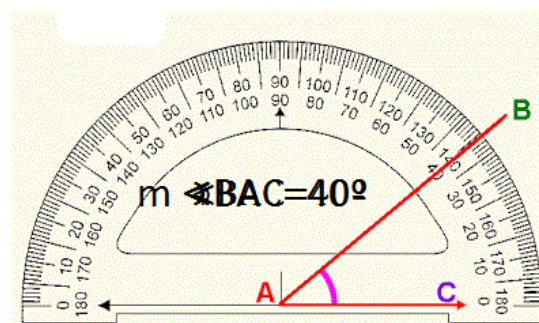
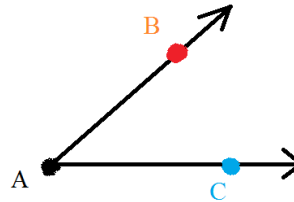
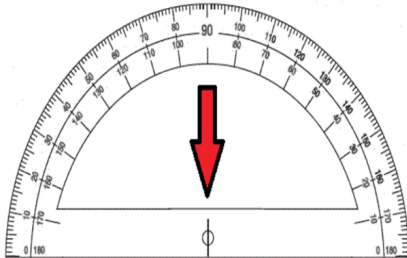


## Educación Media General

- 2 Si nos fijamos en este transportador el cual es muy común hoy en día, podemos observar que se puede usar de derecha a izquierda y de izquierda a derecha porque tiene valores en ambos sentidos.



- 3 Para medir la abertura de un ángulo cualquiera, colocamos el transportador de forma que coincida el punto de su base o su centro, con el vértice del ángulo y que uno de los lados del ángulo pase por  $0^\circ$ . Es decir, por la base del transportador.



- 4 En este caso trabajamos de derecha a izquierda porque nuestro ángulo así lo requiere, la abertura de nuestro ángulo BAC es de 40 grados, lo cual debemos escribir así  $m \angle BAC = 40^\circ$ , donde la “m” significa medida.

Simbolo "ángulo"



$m \angle BAC = 40^\circ$



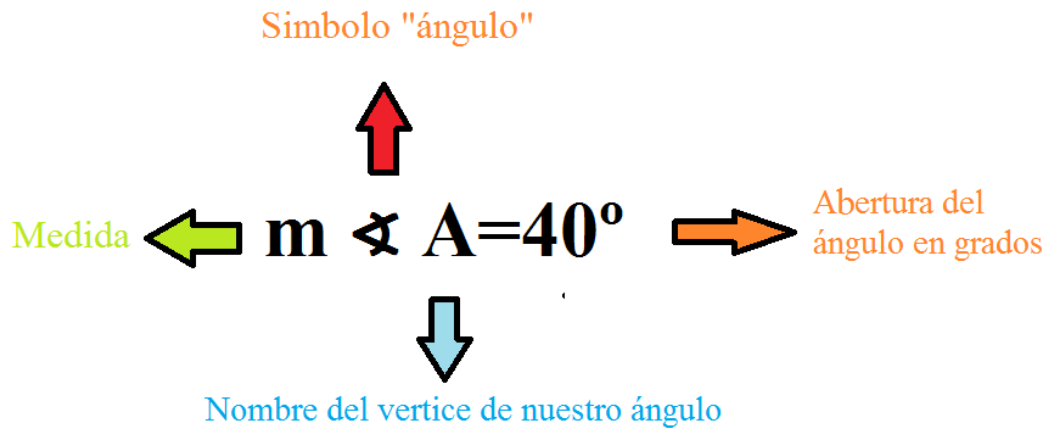
Medida

Angulo con el que  
se esta trabajando



Valor de la abertura  
del angulo en grados

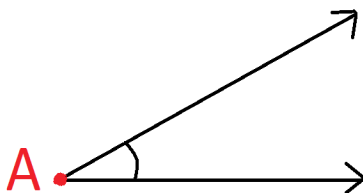
- 5 También es válido escribir  $m \angle A = 40^\circ$ , donde A es el nombre del vértice del ángulo que trabajamos. Usted puede trabajar con la forma que más le guste.



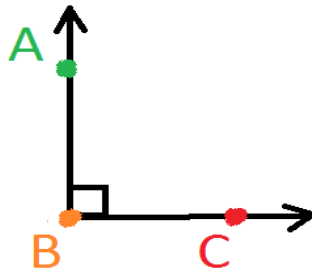
### Clasificación de los ángulos

Los ángulos se pueden clasificar según su medida, Según su la suma de sus medidas y según su posición. Para efectos de este curso trabajaremos solo los dos primeros criterios de clasificación:

**Primer criterio** Según sus **medidas** los ángulos se clasifican en:



**Angulo agudo** Son todos aquellos ángulos que su abertura tiene una medida mayor a 0 grados y menor a 90 grados.

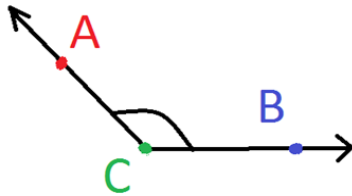


**Angulo recto** son todos aquellos ángulos que su abertura mide exactamente 90 grados.



**Angulo llano** es aquel que la medida de su abertura es exactamente 180 grados. Y además podemos destacar que sus lados son semirectas opuestas.





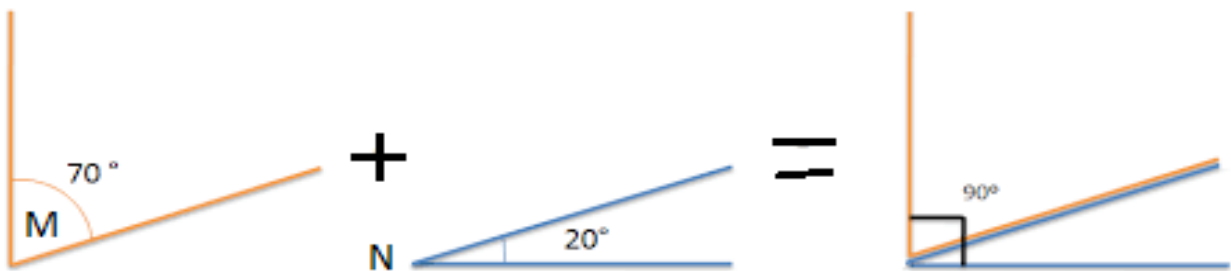
## Angul

**Angulo obtuso** son todos aquellos ángulos que su abertura mide mayor a 90 grados y menor a 180 grados.

**o Completo** es aquel que su abertura mide exactamente 360 grados. Este ángulo tiene una particular característica y es que sus lados coinciden uno con el otro al igual que en el ángulo nulo con la diferencia de que en el ángulo completo se ha dado un giro de 360 mientras que en el nulo no hay movimiento.

**Segundo criterio** Según su la **suma de sus medidas** los ángulos pueden clasificarse en:

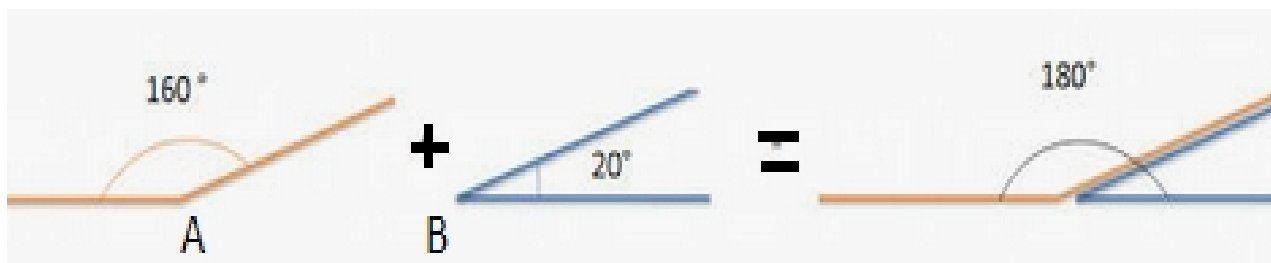
- 1 **Ángulos complementarios:** dos ángulos son complementarios si las sumas de sus medidas es  $90^\circ$  exactamente, EJEMPLO:



Como podemos ver, la suma de los ángulos es igual a  $90^\circ$  por lo tanto son ángulos complementarios, de dice que uno es el complemento del otro.



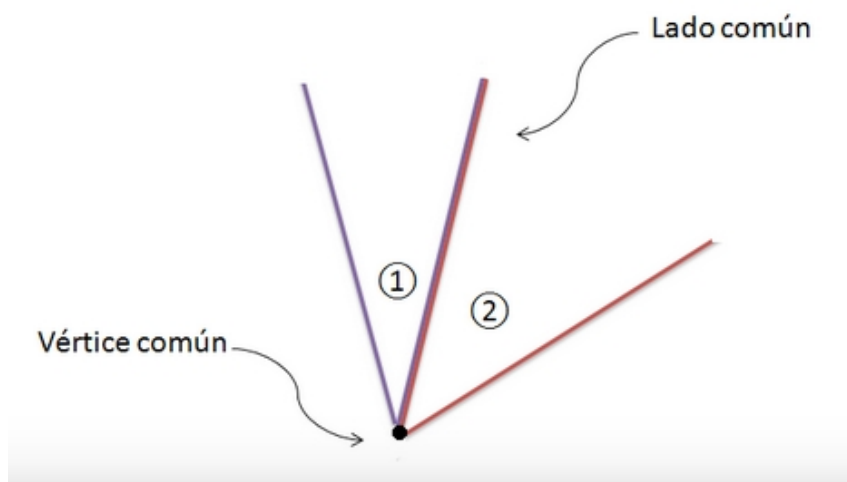
- 2 **Ángulos suplementarios:** dos ángulos son suplementarios si las sumas de sus medidas es  $180^\circ$  exactamente, EJEMPLO:



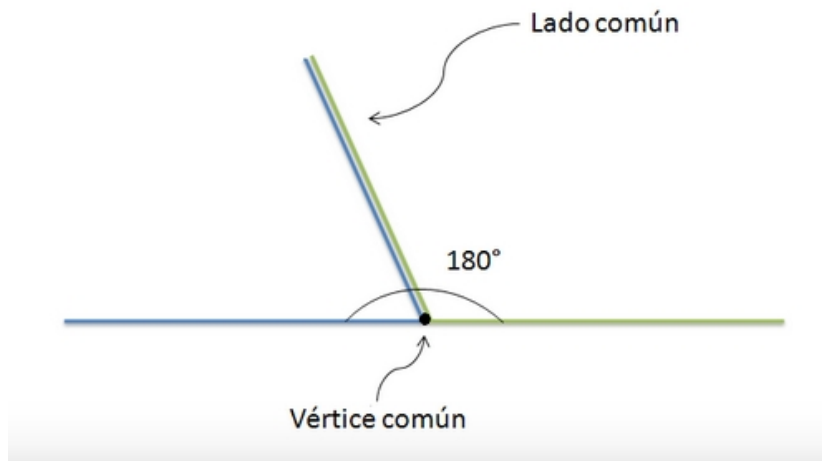
Como podemos ver la suma de estos dos ángulos es igual  $180^\circ$  por lo tanto son ángulos suplementarios, se dice que uno es el suplemento del otro.

**Tercer criterio** Según su **posición** los ángulos pueden clasificarse en:

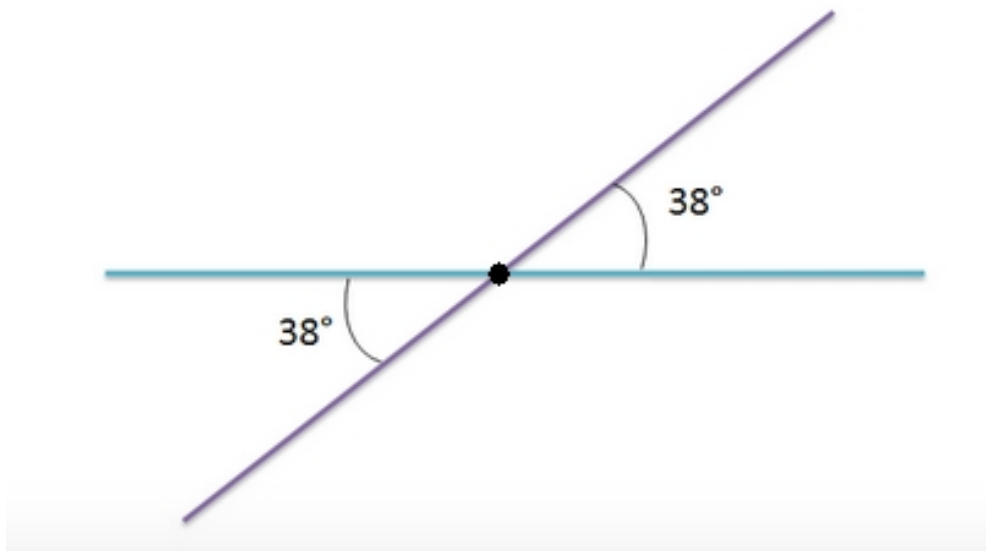
- 1 **Ángulos consecutivos:** Se llaman ángulos consecutivos aquellos que tienen el vértice y un lado común. Además los lados no comunes están en semiplanos opuestos respecto a la recta que contiene el lado en común. Ejemplo:



- 2 **Ángulos adyacentes:** Son aquellos ángulos que tienen en común el vértice y uno de los lados, es decir son consecutivos, pero a la vez la suma de éstos tiene que ser de  $180^\circ$ . Ejemplo:



- 3 **Ángulos opuestos por el vértice:** tienen el vértice común y sus lados son semirrectas opuestas. Siempre tienen igual medida, ya que tienen la misma abertura. Ejemplo:



Ambos ángulos tienen la misma abertura y son opuestos por el mismo vértice.

## *Actividades de Evaluación*

### **Parte I:**

Selecciones la respuesta correcta, en las siguientes preguntas:

#### **1 Un ángulo obtuso...**

- \* Es aquel que mide  $90^\circ$
- \* Es aquel que mide mayor que cero y menor a  $90^\circ$
- \* Es aquel que mide mayor a  $90^\circ$  y menor a  $180^\circ$

#### **2 Un ángulo recto...**

- \* Es aquel que mide  $90^\circ$
- \* Es aquel que mide mayor que cero y menor a  $90^\circ$
- \* Es aquel que mide mayor a  $90^\circ$  y menor a 1

#### **3 Un ángulo agudo...**

- \* Es aquel que mide  $90^\circ$
- \* Es aquel que mide mayor que cero y menor a  $90^\circ$
- \* Es aquel que mide mayor a  $90^\circ$  y menor a  $180^\circ$

#### **4 Dos ángulos son complementarios...**

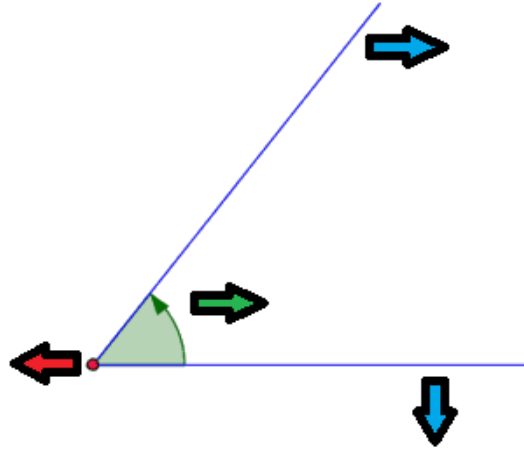
- \* Si las sumas de sus medidas es  $180^\circ$  exactamente
- \* Si las sumas de sus medidas es  $90^\circ$  exactamente

#### **5 Dos ángulos son suplementarios...**

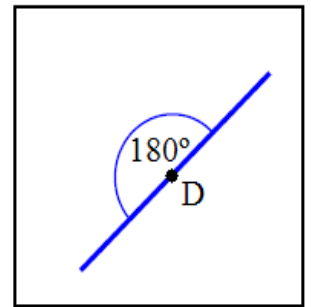
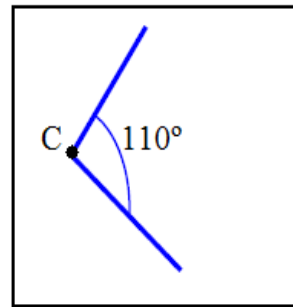
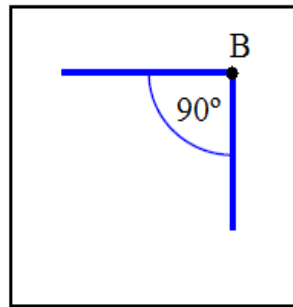
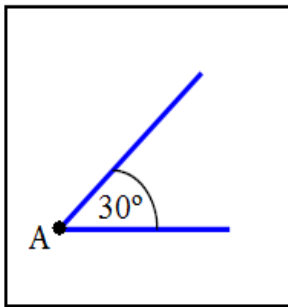
- \* Si las sumas de sus medidas es  $90^\circ$  exactamente
- \* Si las sumas de sus medidas es  $180^\circ$  exactamente

## Parte II

1 Señala las partes del siguiente ángulo:



2 Observe los siguientes ángulos y diga qué tipo de ángulo son según sus medidas:



3 Dibuje un ángulo con cada una de las siguientes medidas y diga el tipo:

\*  $m \angle A = 45^\circ$

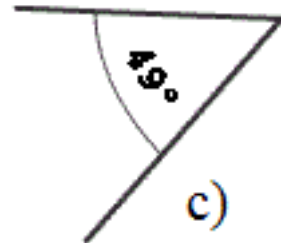
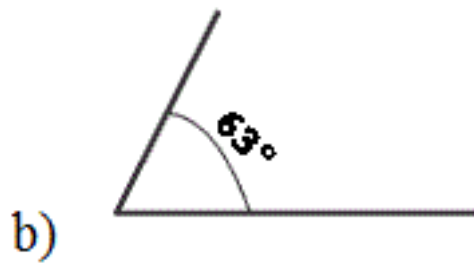
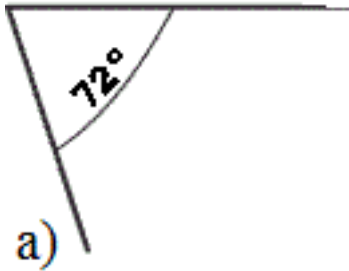
\*  $m \angle C = 90^\circ$

\*  $m \angle F = 85^\circ$

\*  $m \angle Z = 125^\circ$

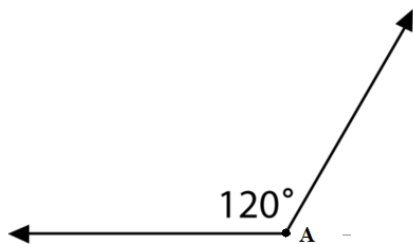
\*  $m \angle W = 180^\circ$

4 Para cada uno de los siguientes ángulo, determine la medida de su ángulo complementario:

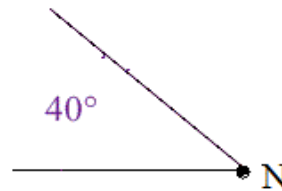


5. Para cada uno de los siguientes ángulo, determine la medida de su ángulo suplementario:

A)



B)



6 Dibuja libremente tres parejas de ángulos que sean suplementarios, tres parejas de ángulos que sean complementarios, tres ángulos agudos, tres ángulos obtusos y un ángulo recto.

7

**“En las matemáticas el arte de proponer una pregunta debe tener un valor más alto que resolverlo”.**

**Georg Cantor.**