

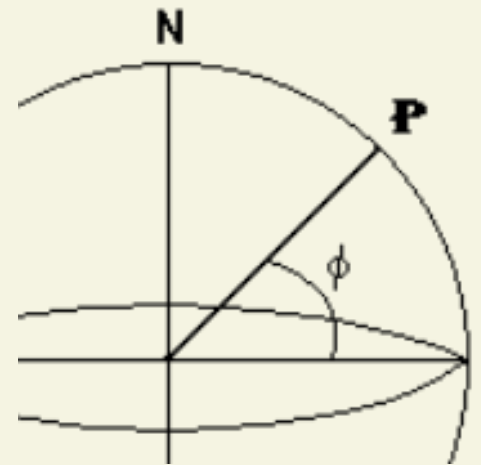
# Conceptos y Aplicaciones del Ángulo

Grado 8 – 2022



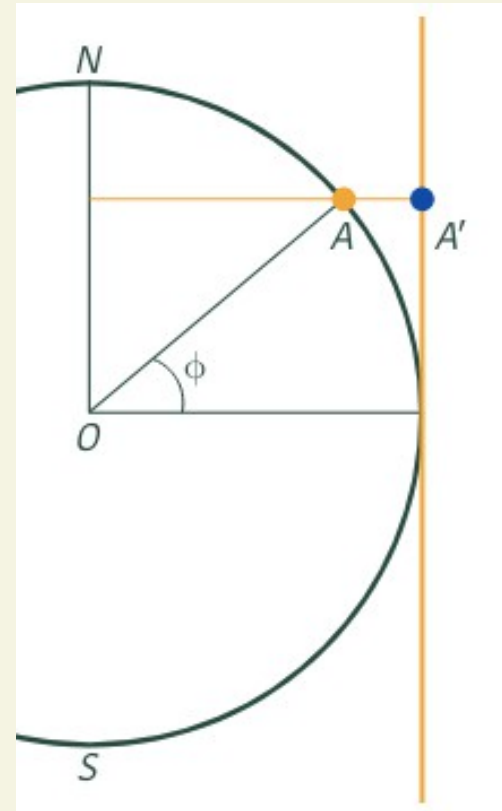
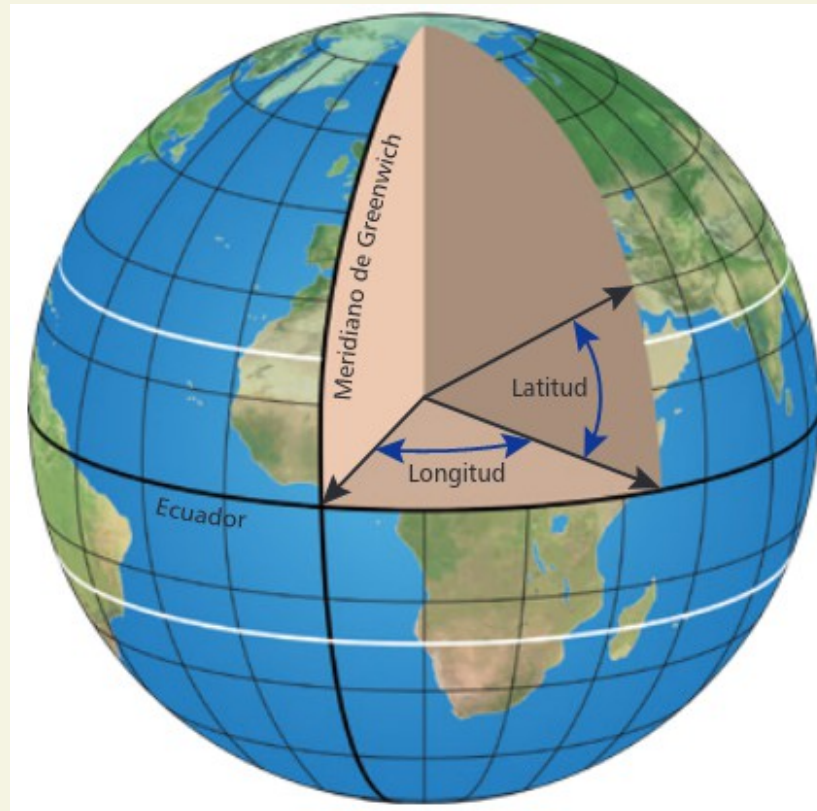
# Contenidos

1. Introducción: ubicación geográfica
2. Meta y desempeños
3. Conceptos de ángulo: definición y medición
4. Clasificación de ángulos
5. Actividades



# Uso de los ángulos: ubicación geográfica

La ubicación de un lugar sobre la superficie terrestre surge en modo natural como un giro respecto a unas líneas imaginarias principales.

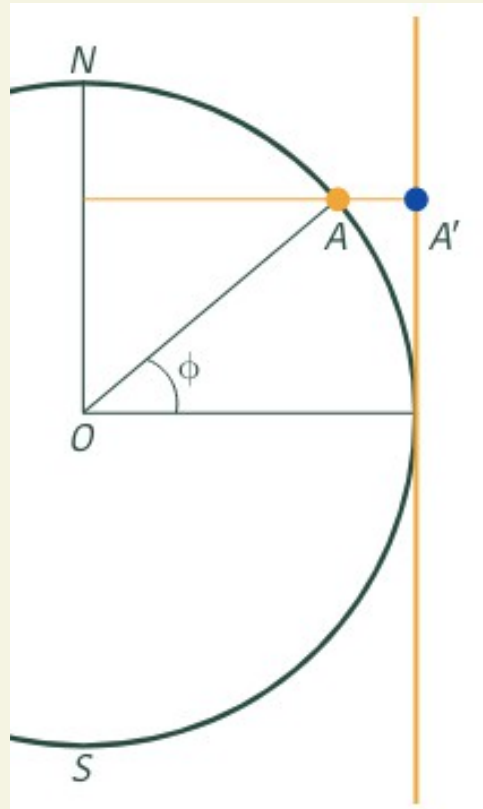


Un modo de medir los giros es a través del concepto de ángulo.

# Conceptos de ángulos: meta y desempeños

## Meta

Realizar aplicaciones con el concepto del ángulo, que evidencien su conocimiento.



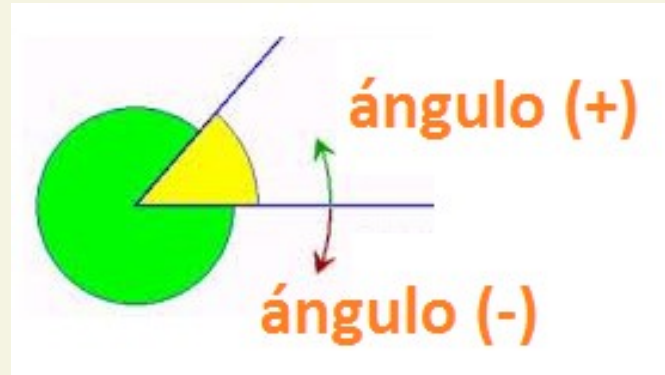
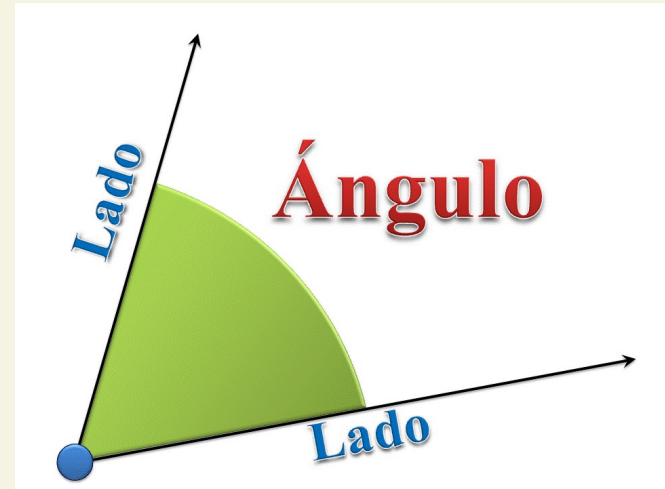
## Desempeños

- Identificar las diferentes clases de ángulos según su amplitud y posición.
- Realizar aplicaciones en diferentes contextos con el concepto de ángulo.

# Conceptos de ángulos: definición

## Conceptos

- Medida circular entre dos **semirectas** que se cortan en un **punto**.
- El punto se denomina **vértice** y las semirectas **lados**.
- *Sentido giro (+)*: contrario movimiento del reloj.
- *Sentido giro (-)*: igual movimiento del reloj.
- *Sinónimos*: abertura, amplitud.

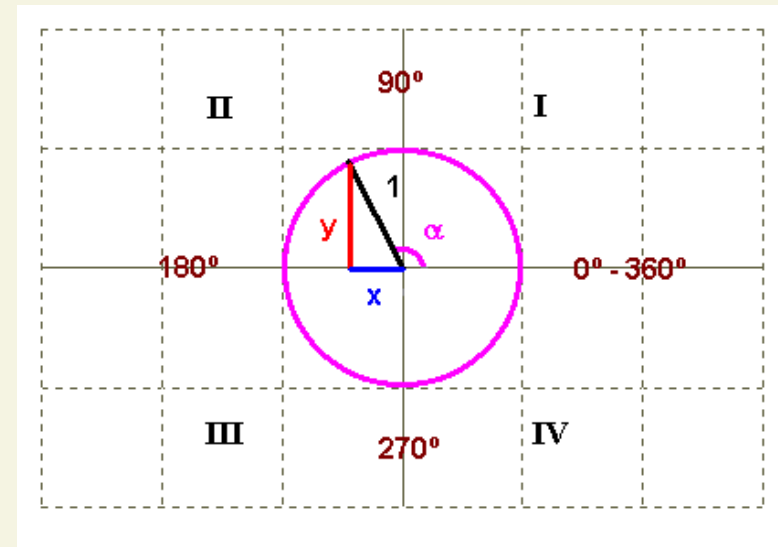
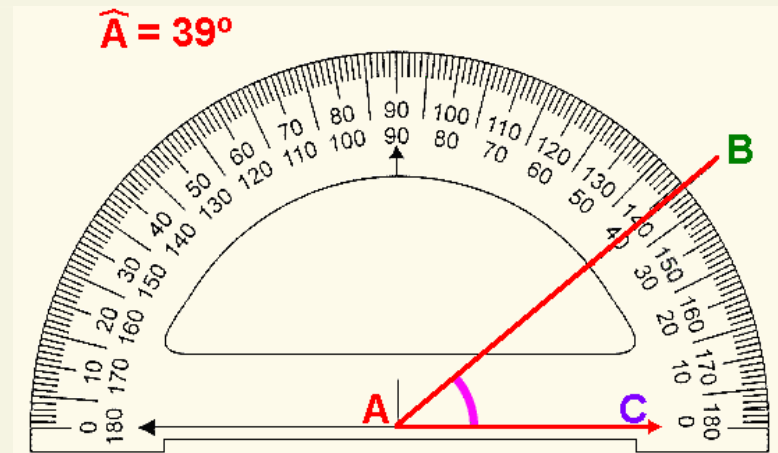




# Conceptos de ángulos: medición

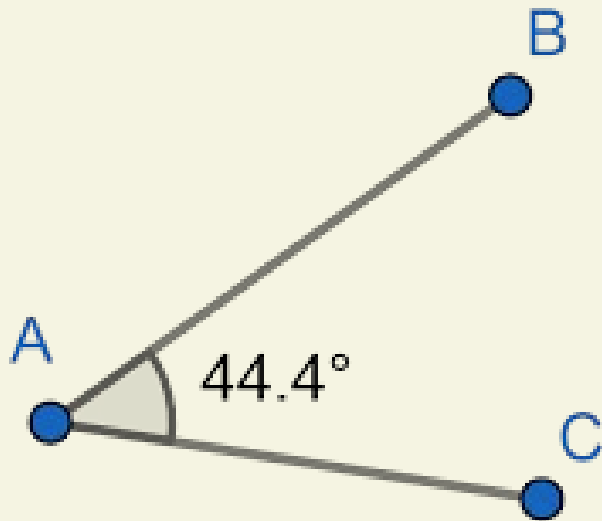
## Instrumento: transportador

- **Unidad:** grado ( $^{\circ}$ ), radián.
- **Grado:** división círculo/vuelta en 360 partes iguales.
- **Radián:** división círculo/vuelta en  $2\pi$  partes iguales.
- **Construcción:**
  - i) Elegir lado referencia.
  - ii) Elegir sentido y medir.
- **Notación:**  $\angle CAB = 39^{\circ}$
- **Cuadrantes:** posición del ángulo en el plano.

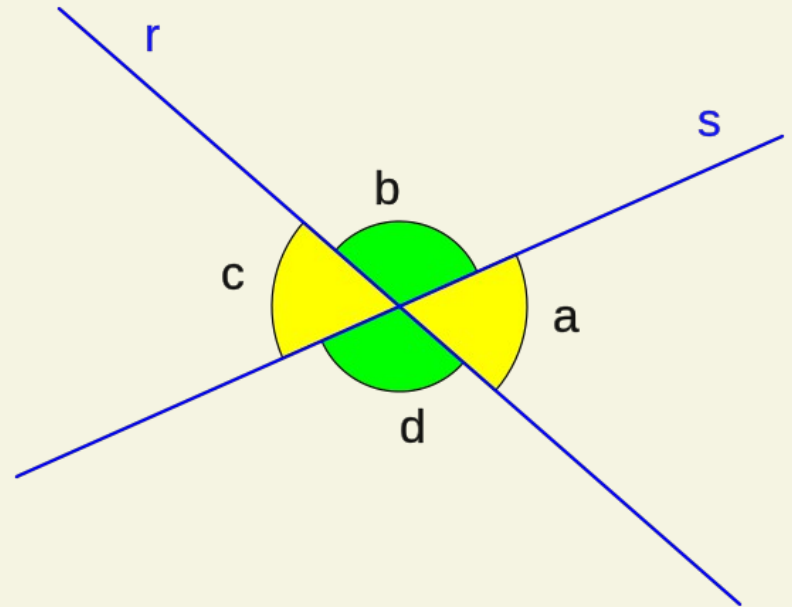


# Clasificación de ángulos

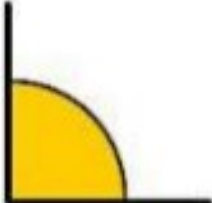



## Por amplitud o abertura



## Por posición

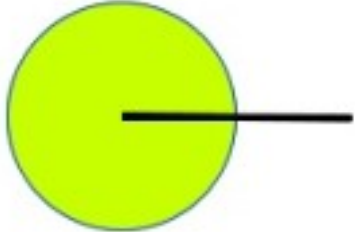

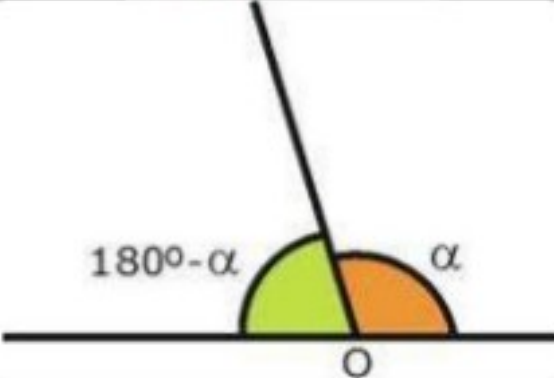


# Clasificación por abertura

TIPO DE ANGULO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
<b>ANGULO RECTO</b>	90 GRADOS	
<b>ANGULO AGUDO</b>	-90 GRADOS	
<b>ANGULO LLANO</b>	180 GRADOS	
<b>ANGULO OBTUSO</b>	+90 Y -180 GRADOS	



# Clasificación por abertura

TIPO DE ANGULO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
<b>ANGULO COMPLETO</b>	360 GRADOS	
<b>ANGULO COMPLEMENTARIOS</b>	SUMAN 90 GRADOS	
<b>ANGULOS SUPLEMENTARIOS</b>	SUMAN 180 GRADOS	

# Clasificación por posición

## Ángulos opuestos por el vértice

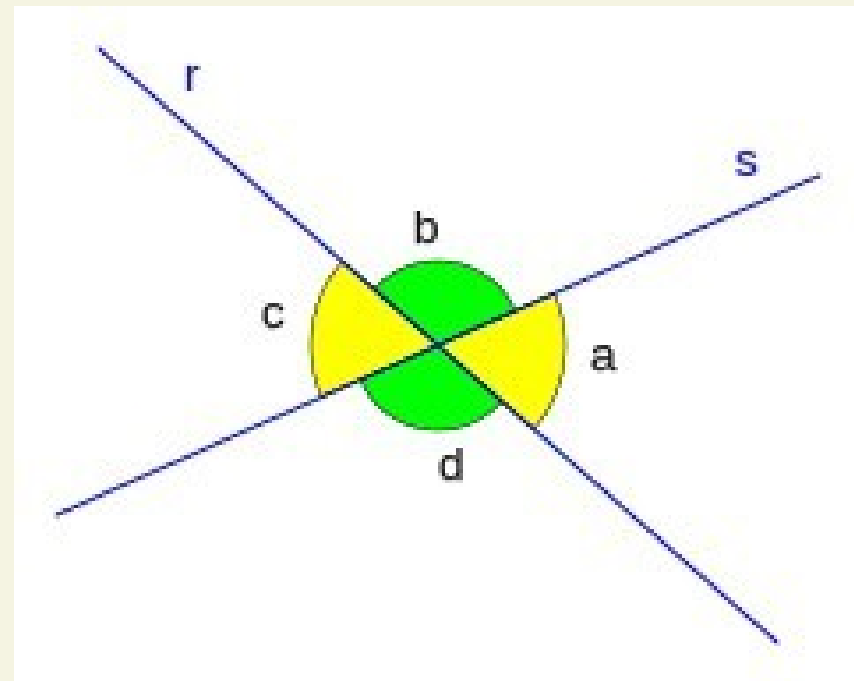
- Suceden cuando dos rectas se cortan en un solo punto.
- El corte genera 4 ángulos.
- Los 4 ángulos suman un ángulo completo.

$$\angle a + \angle c + \angle b + \angle d = 360^\circ$$

- 2 de ellos –opuestos por el vértice– son ángulos congruentes.

$$\angle a = \angle c$$

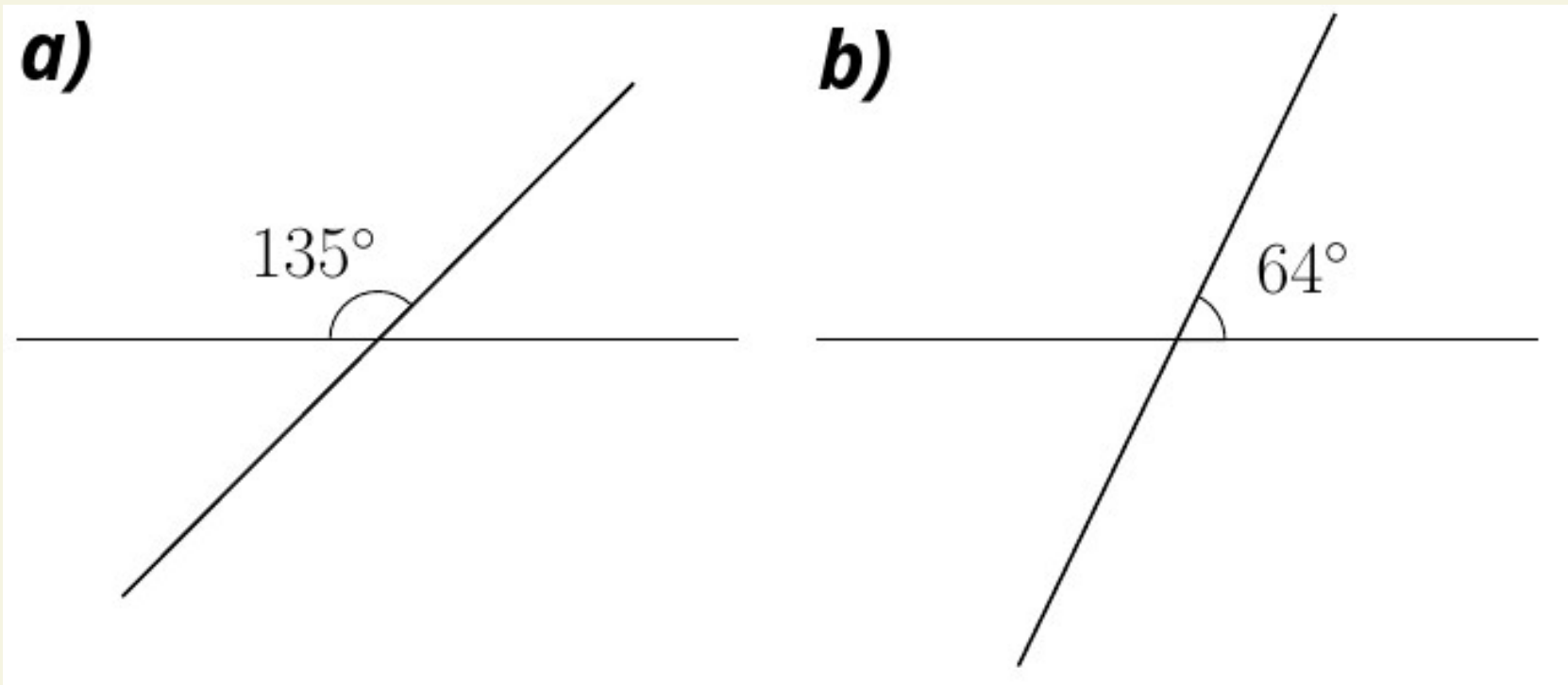
$$\angle b = \angle d$$



# Clasificación por posición

## Ejemplos ángulos opuestos por el vértice

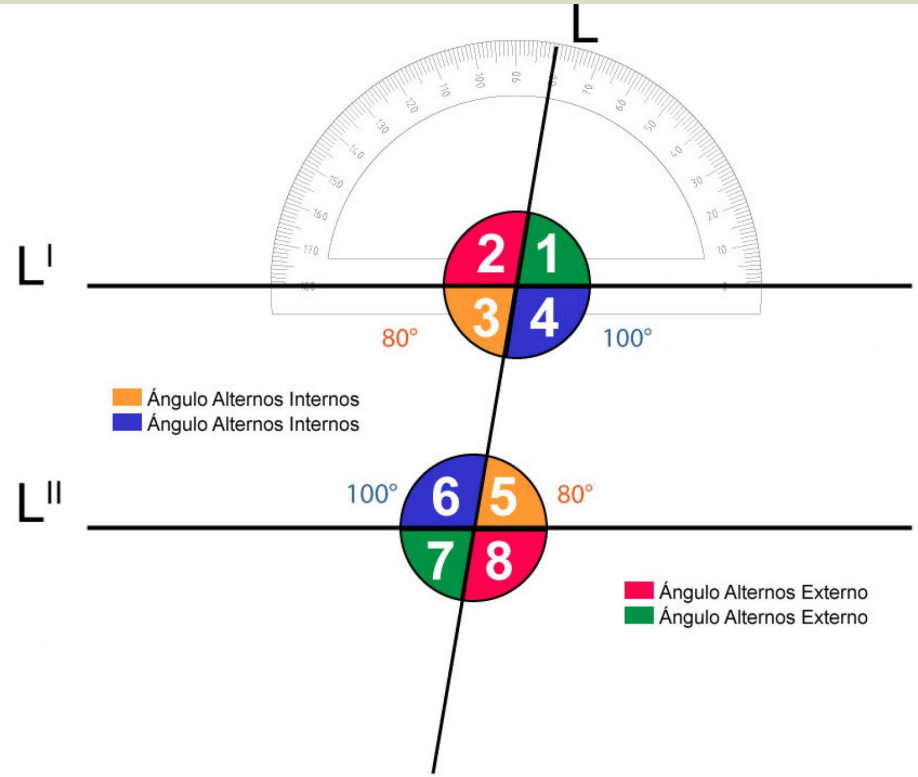
- Hallar y completar los ángulos faltantes.



# Clasificación por posición

## Ángulos alternos

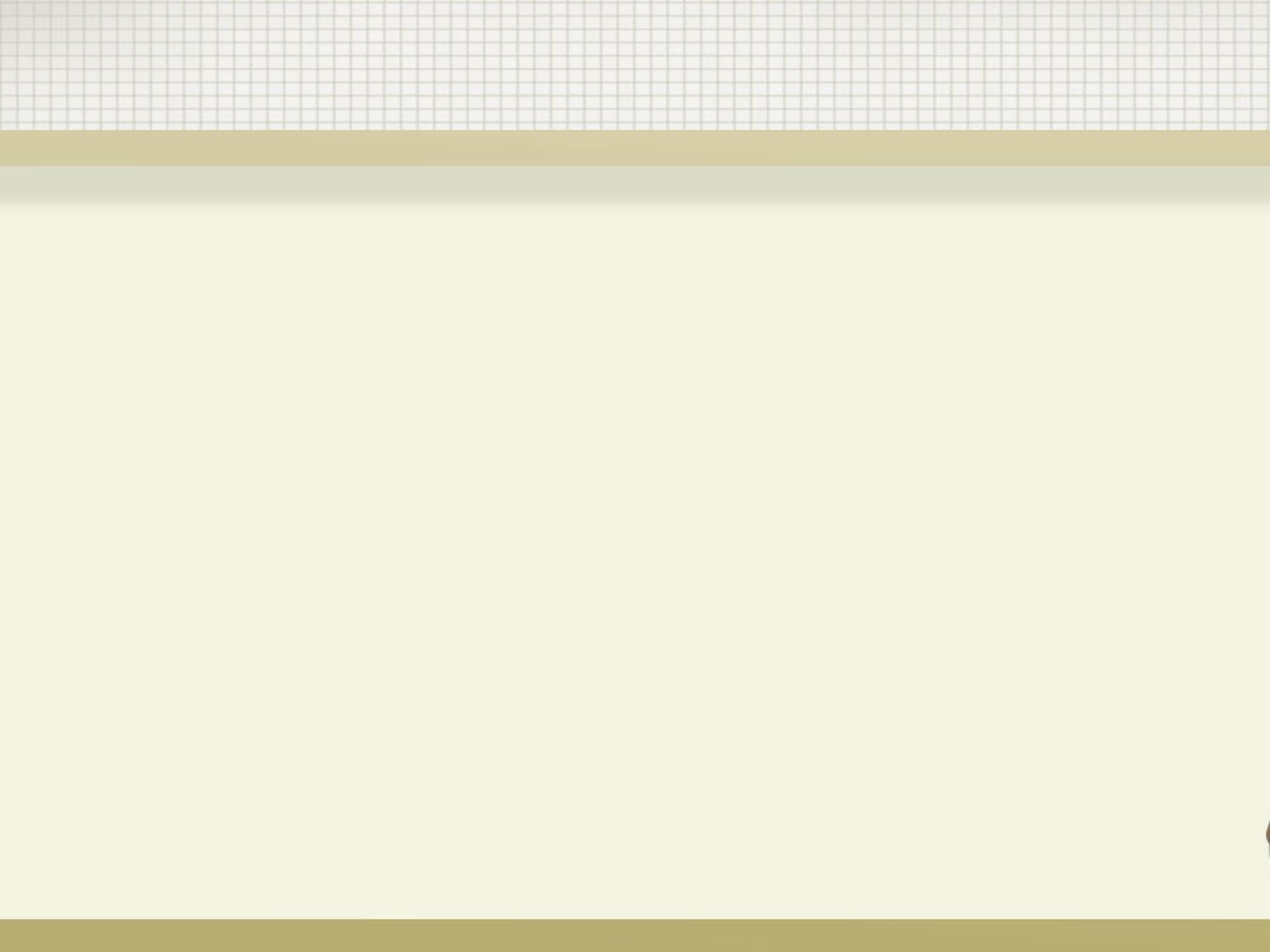
- Suceden cuando una recta transversal corta a dos rectas paralelas.
- Generan dos clases de ángulos:
- Alternos externos: fuera de las paralelas.
- Alternos internos: dentro de las paralelas.
- Pares de ángulos congruentes están en lados opuestos a la transversal.



$$\angle a = \angle a'$$

$$\angle b = \angle b'$$

...





# Actividad 23

Considerar los ángulos  $x=30^\circ$ ,  $y=45^\circ$ ,  $z=22^\circ$ . Resolver y dibujar el resultado de la operación, mencionando el cuadrante del ángulo final.

a)  $x+y+z$

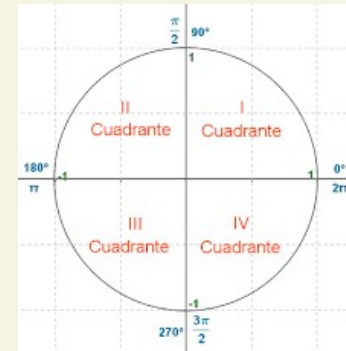
d)  $3x-2y$

b)  $-x-y-z$

e)  $6x-y$

c)  $z-y$

f)  $5x-2y$

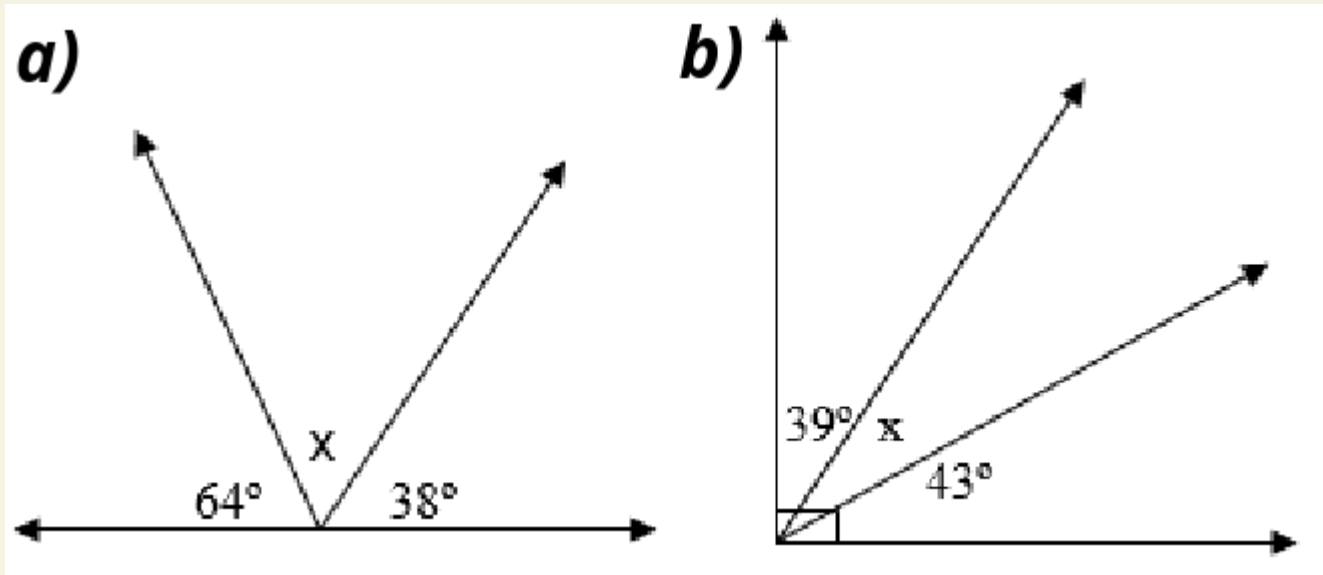


## Tarea

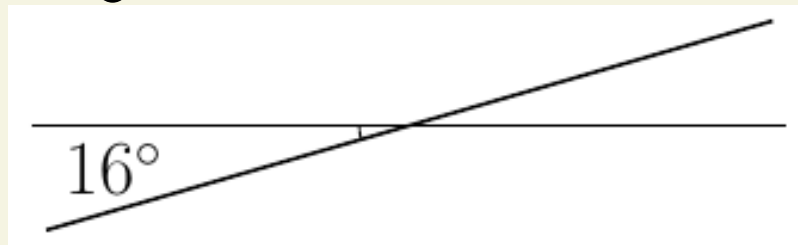
Consultar y realizar la representación de los ángulos clasificados por su abertura (ver lección de apoyo actividad 7 – grado 6 en repositorio *Repoedu* u otra referencia).

# Actividad 25

1. Hallar el ángulo desconocido y clasificar los ángulos según su abertura.

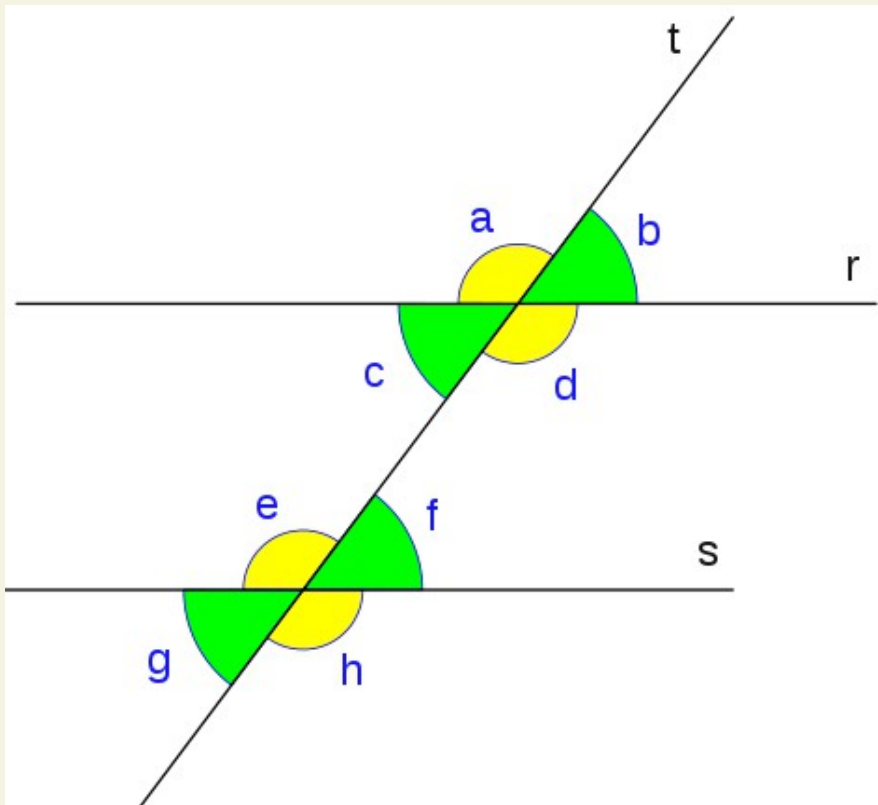


2. Completar los ángulos opuestos por el vértice



# Actividad 25

3. Hallar los ángulos faltantes y clasificar los ángulos según su posición. *a)* Cuando  $h=123.15^\circ$ .  
*b)* Cuando  $f=53.78^\circ$ .



4. Ocho ángulos iguales son complementarios entre sí. ¿Cuánto mide un ángulo?

5. Cuatro ángulos son suplementarios: el primero mide  $45.67^\circ$ , el segundo mide  $74.33^\circ$  y el tercero mide el triple del último. ¿Qué medidas tienen los ángulos desconocidos?

# Referencias

- Suárez, A., Beltrán, L., y Rodríguez, B. (2006). *Matemáticas 8*. Fondo Educativo Panamericano, Bogotá D.C., Colombia.
- Wikipedia (2022). *Ángulo*. <https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulo>  
Consultado Agosto 2022.
- Wikipedia (2022). *Ángulos opuestos por el vértice*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulos\\_opuestos\\_por\\_el\\_v%C3%A9rtice](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulos_opuestos_por_el_v%C3%A9rtice)  
Consultado Septiembre 2022.
- Wikipedia (2022). *Ángulos entre paralelas*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulos\\_entre\\_paralelas](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulos_entre_paralelas)  
Consultado Septiembre 2022.