



OA	12
Unidad 3	Superficie y Volúmenes
Guía : 57	Medición y construcción de ángulos.

OBJETIVO DE LA CLASE: Clasificar y comparar triángulos según criterios de medida de sus ángulos.

Clasificación y comparación de triángulos según sus ángulos.

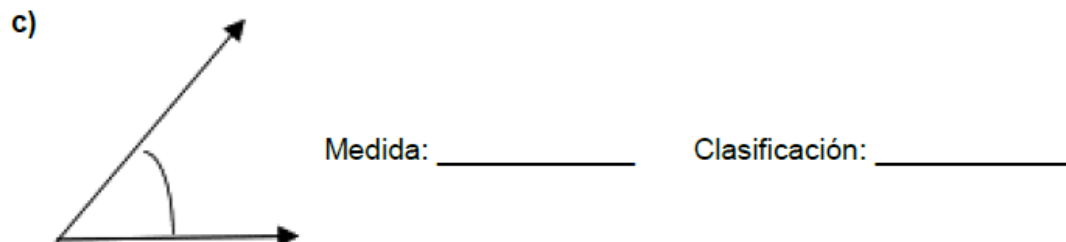
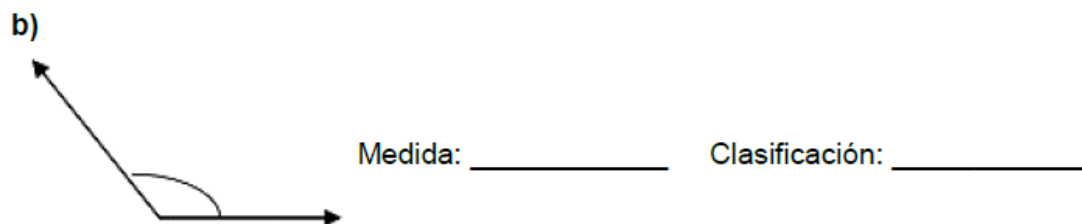
CLASIFICACIÓN DE ÁNGULOS.

De acuerdo a sus medidas, los ángulos se clasifican de la siguiente manera:

- Ángulo agudo: es aquel que mide menos de 90° .
- Ángulo recto: es aquel que mide 90° .
- Ángulo obtuso: es aquel que mide más de 90° y menos de 180° .

ACTIVIDAD 1

Mide los siguientes ángulos y de acuerdo a su medida, escribe sobre la línea a qué clasificación corresponde cada uno.





CLASIFICACIÓN DE TRIÁNGULOS DE ACUERDO A LA MEDIDA DE SUS ÁNGULOS.

Los triángulos, además de clasificarlos de acuerdo a la medida de sus lados, también los podemos clasificar según la medida de sus ángulos interiores, de la siguiente manera:

Triángulo acutángulo.

Tiene todos sus ángulos interiores agudos, es decir, menores a 90°.

Existen triángulos que cuentan con las características del triángulo acutángulo y además, presentan otras características según la medida de sus lados.

Ejemplos:

Triángulo acutángulo isósceles.	Triángulo acutángulo equilátero.	Triángulo acutángulo escaleno
Sus tres ángulos interiores son menores de 90° y tiene dos de sus lados con igual medida.	Sus tres ángulos interiores son menores a 90° y sus tres lados miden lo mismo.	Sus tres ángulos interiores son menores a 90° y todos sus lados tienen distinta medida.

Triángulo rectángulo.

Tiene un ángulo interior recto, es decir, mide 90°.

Los triángulos rectángulos y, según la medida de sus lados, pueden ser de los siguientes tipos:

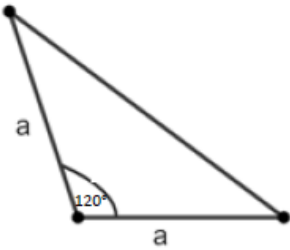
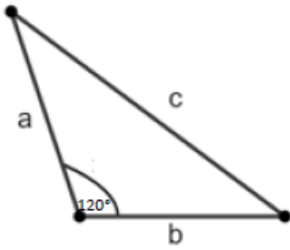
Triángulo rectángulo isósceles	Triángulo rectángulo escaleno
Tiene un ángulo recto y dos de sus lados de igual medida.	Tiene un ángulo recto y todos sus lados de distinta medida.



Triángulo Obtusángulo.

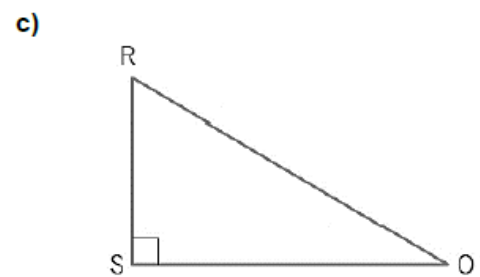
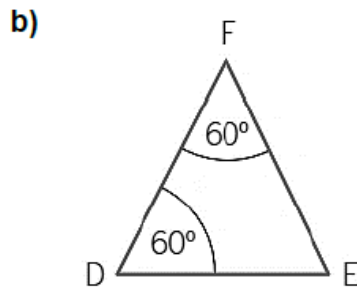
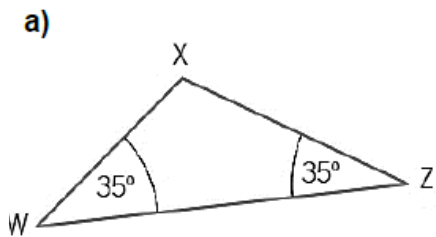
Tiene un ángulo interior obtuso, es decir, mayor que 90° y menor que 180° .

Al combinar las características de sus ángulos internos y la medida de sus lados, los triángulos obtusángulos pueden ser de los siguientes tipos:

Triángulo obtusángulo isósceles	Triángulo obtusángulo escaleno
	
Tiene un ángulo obtuso y dos de sus lados con la misma medida.	Tiene un ángulo obtuso y todos sus lados de distinta medida.

ACTIVIDAD 2





Clasifica cada uno de los triángulos según la medida de sus ángulos interiores.





ACTIVIDAD 3

Observa los siguientes triángulos, marca con una X la casilla que corresponda con el triángulo y las características que se mencionan en cada caso. Puedes utilizar el transportador y la regla graduada.

TRIÁNGULO				
Tiene tres ángulos interiores de igual medida				
Tiene dos ángulos interiores agudos y uno obtuso.				
Tiene un ángulo recto.				
Tiene todos sus lados de distinta medida y un ángulo obtuso.				
Tiene todos sus ángulos interiores agudos y todos sus lados iguales.				

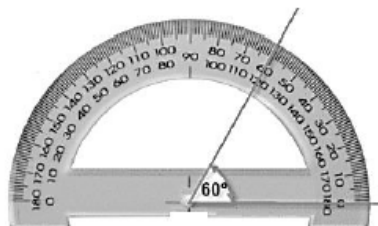
CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A SUS ÁNGULOS.

Conociendo la medida de los ángulos de un triángulo es posible construir y clasificar un triángulo; para ello utilizaremos el compás, el transportador y la regla graduada.

Construcción de un triángulo acutángulo.

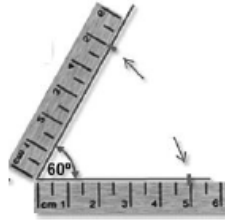
Seguiremos los siguientes pasos para construir un triángulo acutángulo, el cual será equilátero:

Paso 1: Dibujar un ángulo agudo de cualquier medida; para este caso trazaremos un ángulo de 60°.





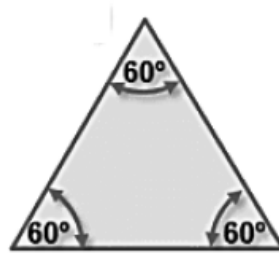
Paso 2: Marcar en ambos lados del ángulo la misma distancia; nosotros lo haremos de 5 centímetros.



Paso 3: Unir ambas marcas, como se muestra en la siguiente imagen.



Paso 4: Comprobar que todos los lados y los ángulos tienen la misma medida, en este caso 5 centímetros y 60° , respectivamente.



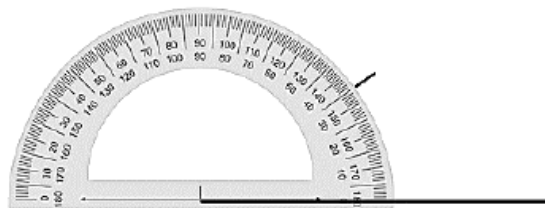
Construcción de un triángulo obtusángulo.

Para este caso, construiremos el triángulo obtusángulo con las siguientes medidas en sus ángulos interiores 35° , 95° y 50° , siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1: Trazar con la regla un segmento que corresponderá a la base del triángulo, en este caso medirá 8 centímetros.

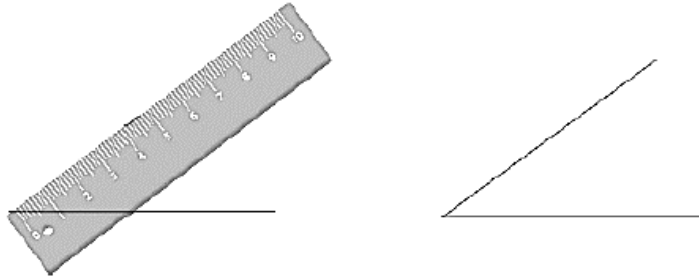


Paso 2: Ubicar y marcar en el extremo izquierdo del segmento uno de los ángulos dados, en este caso marcaremos el ángulo de 35° , empleando el transportador.

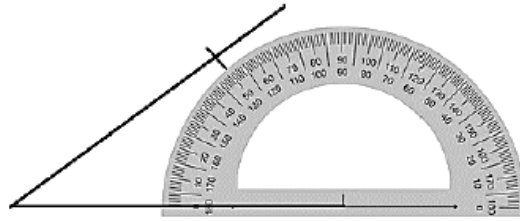




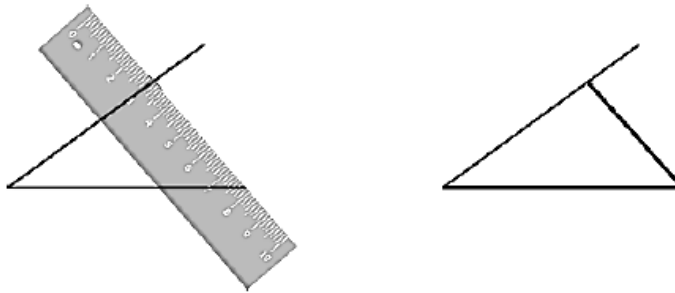
Paso 3: Trazar con una regla un segmento desde el vértice hacia la zona marcada. Considera prolongar la línea.



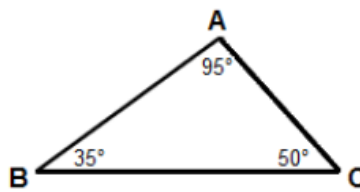
Paso 4: Ubicar y marcar en el extremo derecho del segmento otro ángulo dado, en este caso ubicaremos el ángulo de 50° , empleando el transportador.



Paso 5: Trazar un segmento desde el vértice hasta la otra marca, empleando la regla.



Paso 6: Comprobar que el ángulo construido tiene los ángulos interiores de 35° , 50° y 95° . Recuerda que los ángulos internos del triángulo miden 180°



Construcción de un triángulo rectángulo.

Para trazar un triángulo rectángulo seguiremos los siguientes pasos:

Paso 1: Trazar un segmento que corresponderá a la base del triángulo, usando la regla graduada.





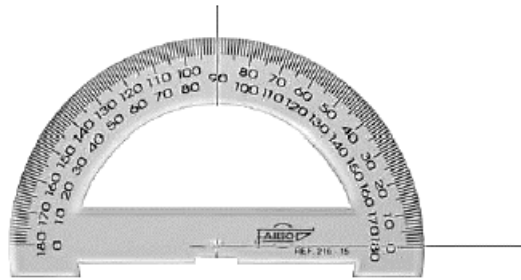
COLEGIO OLIVAR COLLEGE

Subsector : Matemática

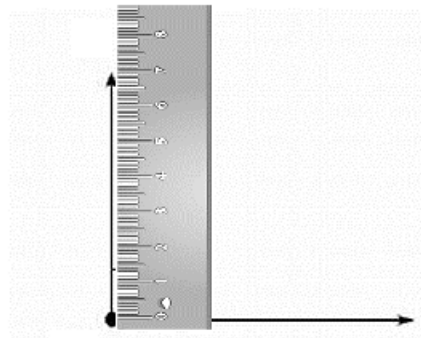
Nivel : 6° Básico

Profesor : Nicolás Miranda V.

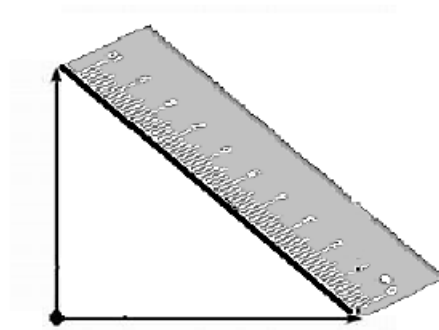
Paso 2: Ubicar y marcar en el extremo derecho del segmento un ángulo de 90°



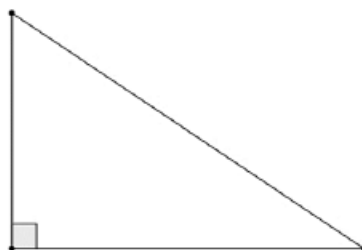
Paso 3: Trazar un segmento desde el vértice hacia la zona marcada usando la regla graduada. Considera prolongar la línea.



Paso 4: Unir los dos extremos del ángulo de 90° , usando regla graduada.



Paso 5: Comprobar que las medidas de los ángulos internos del triángulo construido correspondan a un triángulo rectángulo.





ACTIVIDAD 4

Construye los siguientes triángulos según los ángulos dados, usando el transportador.

a) Triángulo Acutángulo con ángulos de medida 50° , 50° y 80° .

b) Triángulo Rectángulo con ángulos de medida 30° , 60° y 90° .

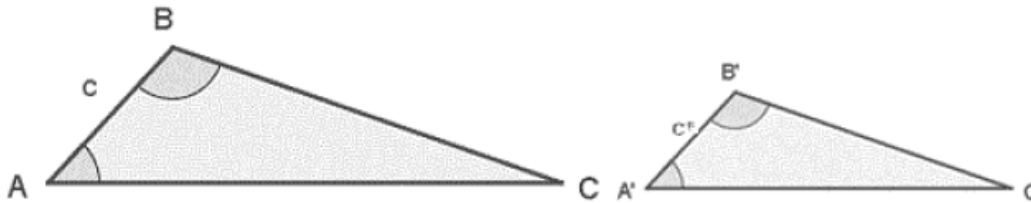
c) Triángulo Obtusángulo con ángulos de medida 120° , 40° y 20° .

COMPARACIÓN DE TRIÁNGULOS DE ACUERDO A LAS MEDIDAS DE SUS ÁNGULOS.

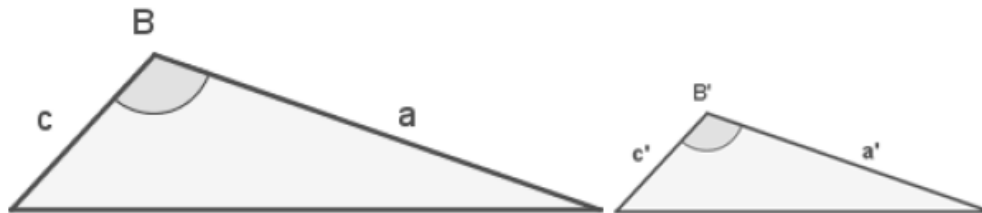
Cuando se comparan dos triángulos, u otras figuras geométricas en general, y sus ángulos coinciden al colocarse uno encima del otro, se dice que hay semejanza entre los triángulos.

Observa los siguientes casos:

- Dos triángulos son semejantes si tienen al menos dos ángulos correspondientes iguales.



- Dos triángulos son semejantes, si tienen dos lados proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos es igual.



ACTIVIDAD 5

Construye los siguientes triángulos cuyas medidas de sus lados sean:

- Triángulo 1:

6 cm, 8 cm, 10 cm



- Triángulo 2:

5 cm, 12 cm, 13 cm.

Compara ambos triángulos según sus ángulos. Luego, escribe sus similitudes y diferencias.

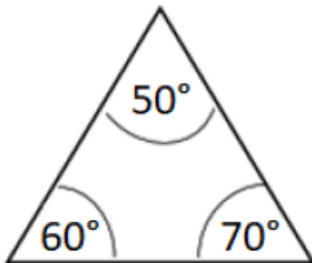
Similitudes:

Diferencias:

Práctica

1. Escribe el nombre del triángulo según la clasificación de la medida de sus ángulos.

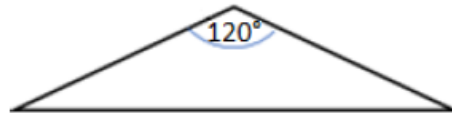
a)



b)

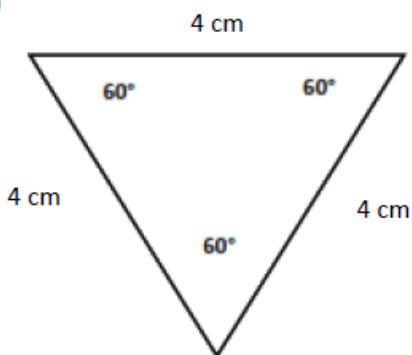


c)



2. Clasifica cada triángulo, según las medidas de sus lados y de sus ángulos:

a)



Clasificación por lados: _____

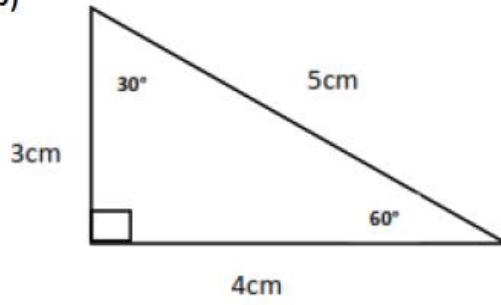
Clasificación por ángulos: _____



COLEGIO OLIVAR COLLEGE

Subsector : Matemática
Nivel : 6° Básico
Profesor : Nicolás Miranda V.

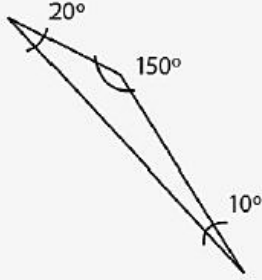
b)



Clasificación por lados: _____

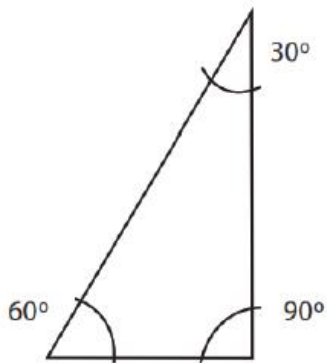
Clasificación por ángulos: _____

3. Clasifica y describe el tipo de triángulo de la figura según sus ángulos; fíjate en el ejemplo.

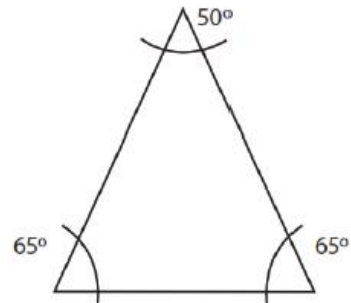


Ejemplo: Triángulo obtusángulo, uno de sus ángulos es mayor a 90° , los otros dos son agudos (menores a 90°)

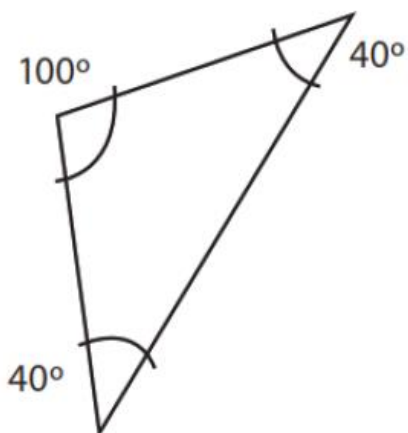
a)



b)



c)





COLEGIO OLIVAR COLLEGE

Subsector : Matemática

Nivel : 6° Básico

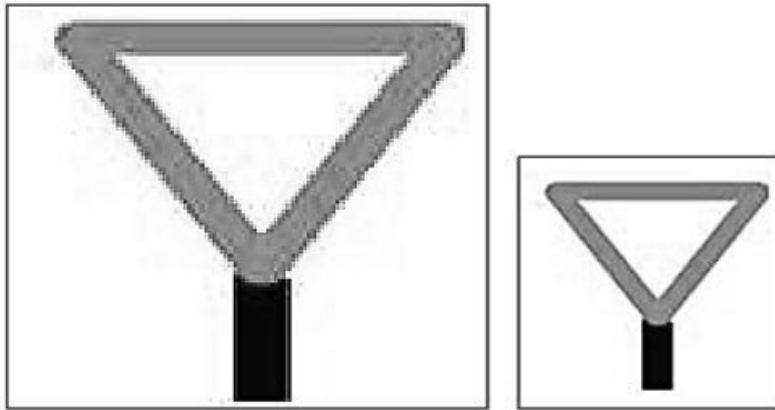
Profesor : Nicolás Miranda V.

Ticket de salida

Resuelve los siguientes ejercicios, una vez finalizados, sácale una fotografía y envíalos antes de la próxima clase, al correo nicolas.miranda@olivarcollege.com o por WhatsApp al número +56 9 3951 9900

Analiza la siguiente situación, después explica lo que se pide.

“Cristina dice que las siguientes figuras no son semejantes ya que la medida de sus lados son diferentes porque una es más pequeña que la otra. ¿Es esta afirmación correcta?”



Explica por qué sí o por qué no. Puedes ayudarte midiendo con tu transportador el dibujo.



COLEGIO OLIVAR COLLEGE

Subsector : Matemática

Nivel : 6° Básico

Profesor : Nicolás Miranda V.

OA	12
Unidad 3	Superficie y Volúmenes
Guía : 58	Medición y construcción de ángulos.

OBJETIVO DE LA CLASE: Desarrollar trabajo práctico de medición de ángulos y construcción de triángulos

TRABAJO CON PROGRAMA THATQUIZ



OA	12
Unidad 3	Superficie y Volúmenes
Guía : 59	Ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan.

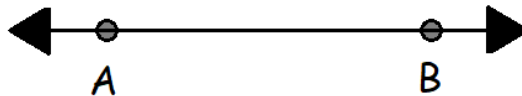
OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar ángulos que se forman entre dos rectas.

ÁNGULOS QUE SE FORMAN ENTRE DOS RECTAS QUE SE CORTAN

RECTAS, SEMIRRECTAS Y SEGMENTOS DE RECTA.

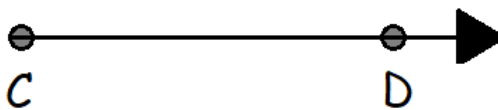
Josefa debe realizar un dibujo para la clase de tecnología usando segmentos, rectas y semirrectas. Pero no sabe diferenciar entre ellas, por lo que decide investigar un poco sobre aquello, la información que encontró fue la siguiente:

La siguiente figura es una recta.



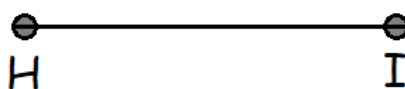
Una recta es una línea de puntos, sin curvas que no tiene inicio ni final. En el caso anterior, se marcaron dos puntos, por lo que la recta se representará como recta \overleftrightarrow{AB} .

La siguiente figura es una semirrecta.



Una semirrecta tiene un punto determinado de inicio y en un único sentido sin fin. Se representa como semirrecta \overrightarrow{CD} .

La siguiente figura representa un segmento.

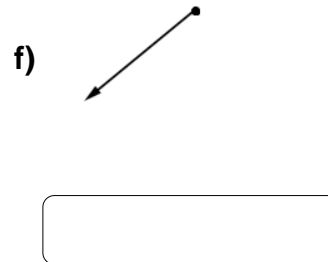
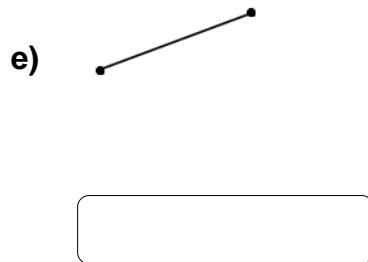
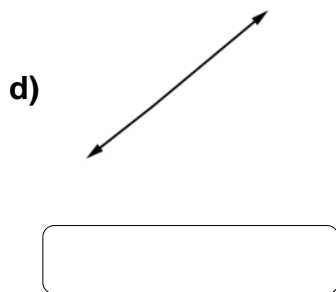
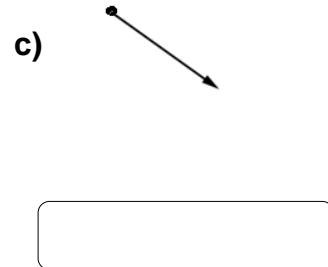
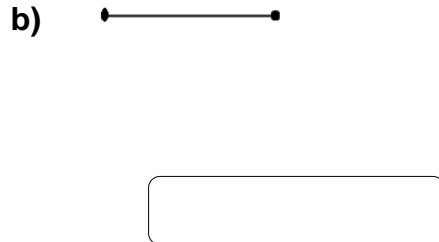
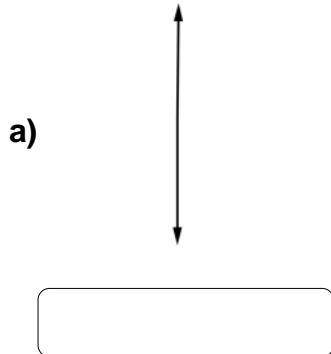


Un segmento es la parte limitada de una recta entre dos puntos, dicho segmento se representa como segmento \overline{HI} .



ACTIVIDAD 1:

Identifica las siguientes líneas, escribiendo debajo si corresponden a rectas, semirrectas o segmentos de recta.



ACTIVIDAD 2:

Dibuja la recta, semirrecta o segmento según se te pide.

a) Segmento \overline{EF} :

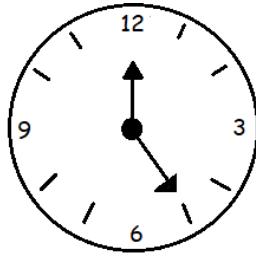
b) Recta \overleftrightarrow{CD} :

c) Semirrecta \overrightarrow{AB} :



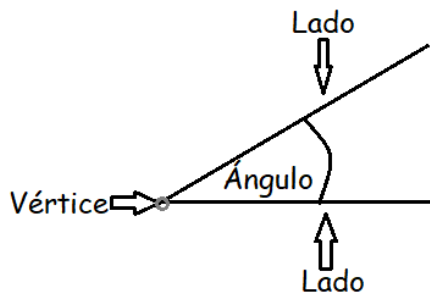
LOS ÁNGULOS Y SUS TIPOS

A Carlos le regalaron un reloj para su cumpleaños, cuando observó la hora se preguntó ¿cómo se puede medir la abertura las manecillas del reloj?



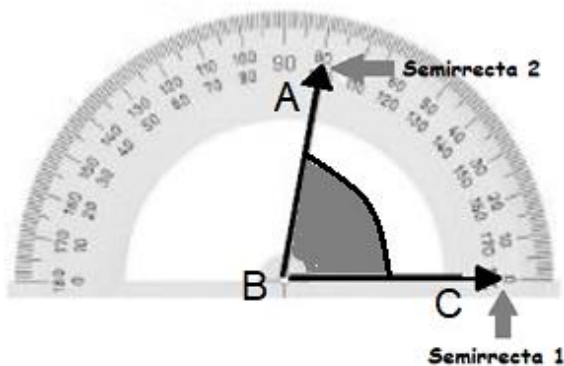
Carlos sabe que las manecillas del reloj representan semirrectas, la unión entre ellas es el punto de unión y la abertura entre ellas un ángulo.

Un ángulo es la abertura que se forma entre dos semirrectas que tienen un punto de inicio llamado vértice.



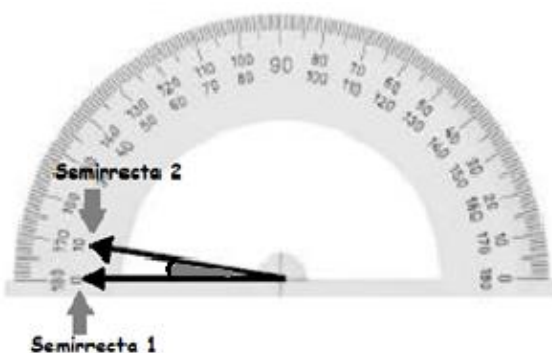
Para medir dicha abertura, se utiliza un objeto similar a una regla llamado transportador, el que indica la medida en grados de dicho ángulo, tal como se muestra en los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1:



En el transportador del ejemplo 1 se representa un ángulo agudo de 80° .

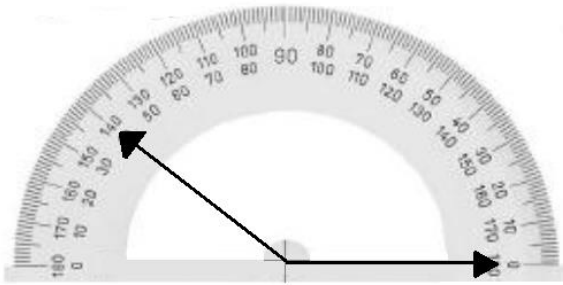
Ejemplo 2:



En el transportador del ejemplo 2 se representa un ángulo agudo de 10° .



Ejemplo 3:

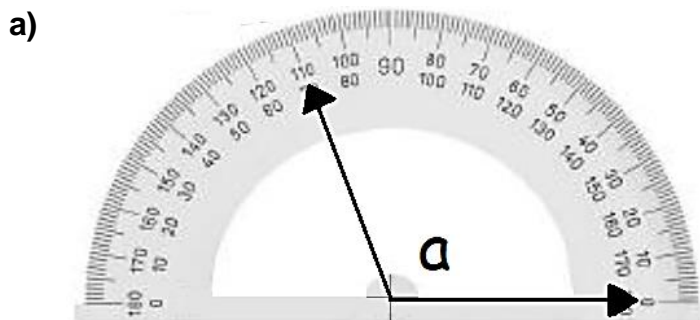


En el transportador del ejemplo 3 se representa un ángulo obtuso de 140° .

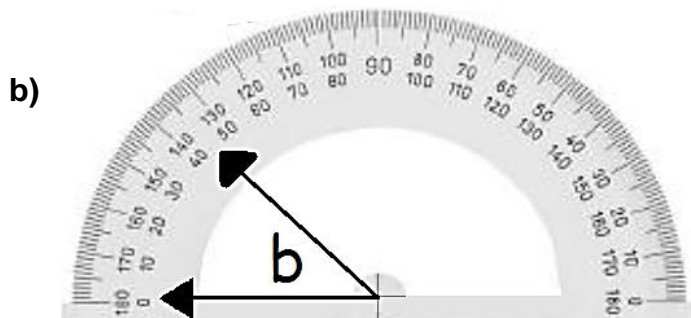
Cuando ubicas cada semirrecta en el transportador ellas nos indican la medida del ángulo; una de ellas se debe ubicar en el cero.

ACTIVIDAD 3:

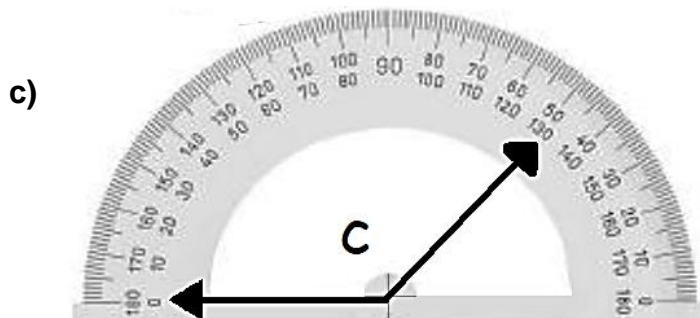
Utilizando el transportador, escribe debajo la medida que representa cada ángulo:



Medida del ángulo a:



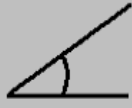
Medida del ángulo b:



Medida del ángulo c:



Los ángulos se clasifican según su medida, y estos son:



∠ Agudo

Mide menos de
 90° .



∠ Recto

Mide exactamente
 90° .



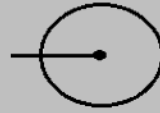
∠ Obtuso

Mide más de 90°
y menos de 180° .



∠ Extendido

Mide exactamente

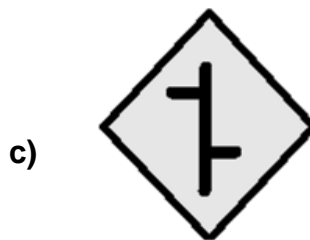
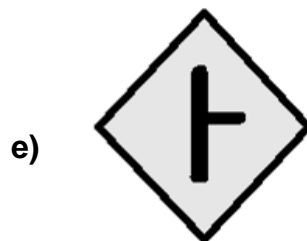
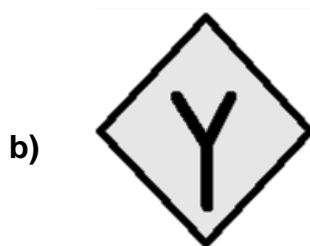
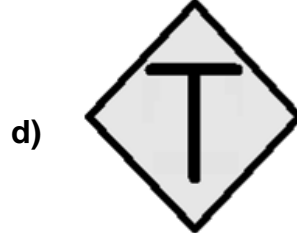
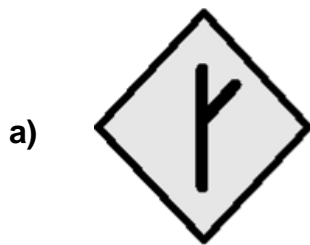


∠ Completo

Mide exactamente

ACTIVIDAD 4:

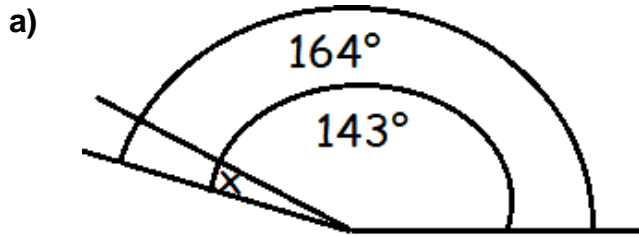
En las siguientes señales del tránsito, marca los ángulos que encuentres, encerrándolos en un círculo y escribe el tipo de ángulo según su medida.



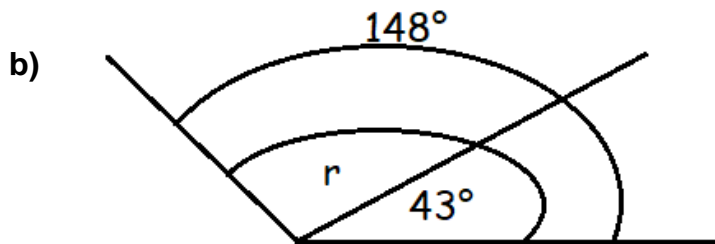


ACTIVIDAD 5:

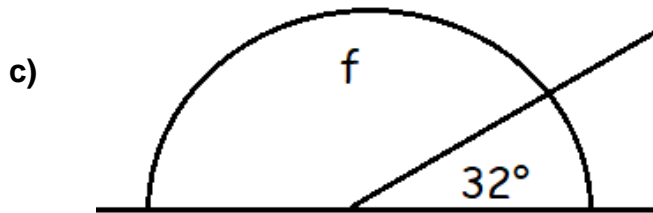
Determina las medidas desconocidas de los ángulos faltantes.



$\sphericalangle x =$



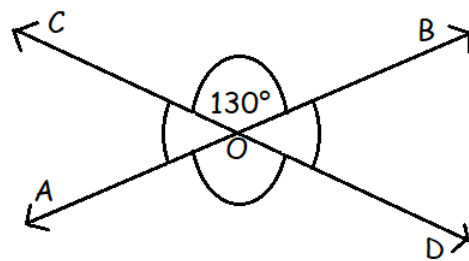
$\sphericalangle r =$



$\sphericalangle f =$

ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICE

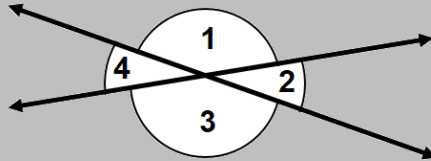
La siguiente figura muestra dos rectas que se cruzan, \overleftrightarrow{AOB} y \overleftrightarrow{COD} , en ella, además, está la medida del ángulo COB; calcula la medida de los ángulos faltantes y completa la información que se pide más abajo:



$\sphericalangle COB = 130^\circ$	$\sphericalangle \underline{\hspace{2cm}} = \sphericalangle \underline{\hspace{2cm}}$ Es decir, tienen igual medida.
$\sphericalangle BOD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$	$\sphericalangle \underline{\hspace{2cm}} = \sphericalangle \underline{\hspace{2cm}}$ Son ángulos opuestos por el vértice.
$\sphericalangle DOA = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$	$\sphericalangle \underline{\hspace{2cm}} = \sphericalangle \underline{\hspace{2cm}}$ Es decir, tienen igual medida.
$\sphericalangle AOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$	$\sphericalangle \underline{\hspace{2cm}} = \sphericalangle \underline{\hspace{2cm}}$ Son ángulos opuestos por el vértice.



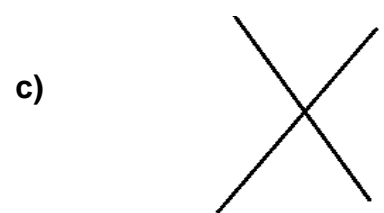
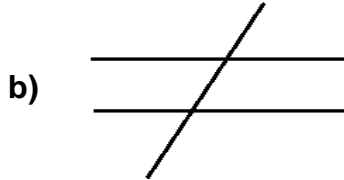
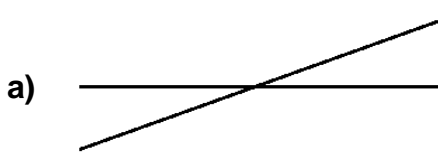
Los ángulos que tienen en un vértice en común (se encuentran frente a frente) se llaman ángulos opuestos por el vértice, ambos ángulos tienen igual medida.



En la figura anterior, los ángulos 1 y 3 son opuestos por el vértice y también lo son los ángulos 2 y 4.

ACTIVIDAD 6:

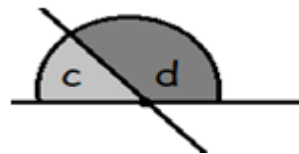
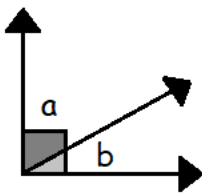
En las siguientes figuras, pinta de distintos colores los pares de ángulos opuestos por el vértice.



ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS

Carlos debe analizar las siguientes imágenes y responder si los ángulos marcados son opuestos por el vértice.

Marca con una X si son opuestos por el vértice o no.



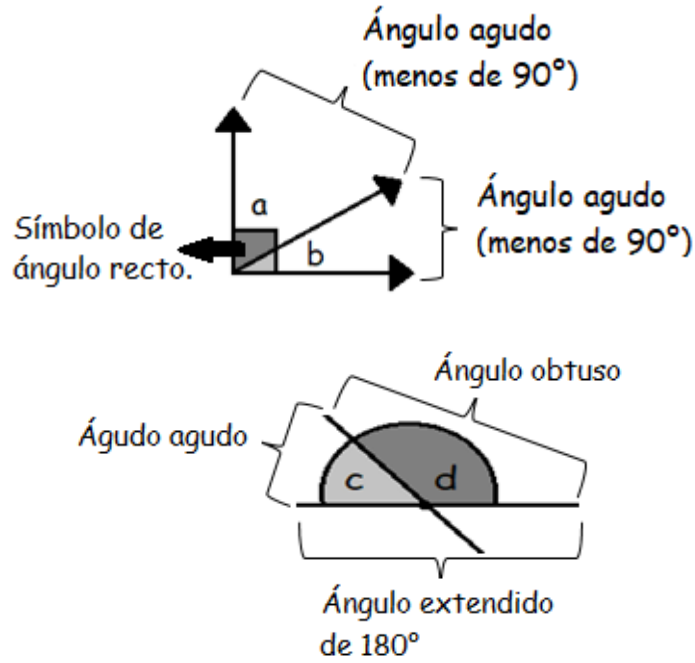
¿Son opuestos por el vértice?

¿Son opuestos por el vértice?

Sí	No
----	----

Sí	No
----	----

Carlos, al analizar ambos ángulos, se dio cuenta que si bien ninguno tiene ángulos opuestos por el vértice los dos tienen algo en común: ya que están formados por dos ángulos que forman un tercer ángulo con medida exacta. En la primera imagen, los ángulos que lo forman son a y b, estos son ángulos agudos, de los que no sabemos su medida, pero que, sumados, forman un ángulo recto. En la segunda imagen, la figura está formada por los ángulos c y d; uno de los ángulos que lo conforman es agudo y otro obtuso, de los que no sabemos su medida, sin embargo, se puede deducir que sumados forman un ángulo extendido.



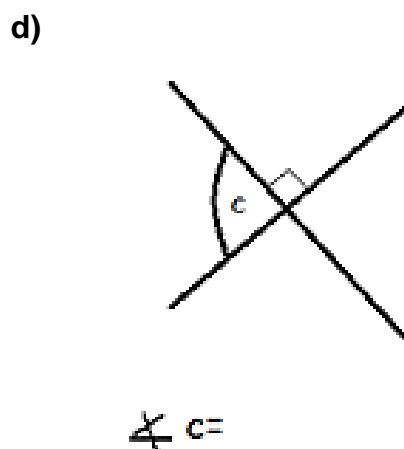
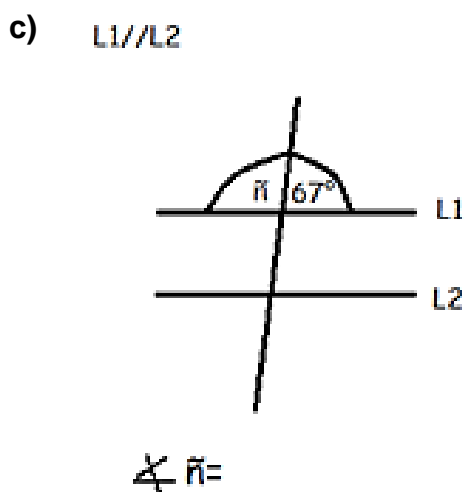
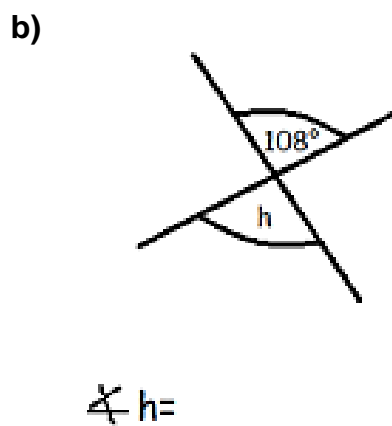
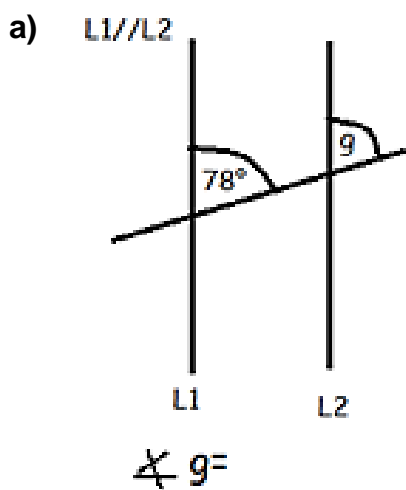
Al comentar lo descubierto a su profesora, ella le explicó lo siguiente:

La primera figura presenta dos **ángulos complementarios**, ya que al sumar sus medidas éstas suman 90° .

La segunda figura muestra dos **ángulos suplementarios**, ya que al sumar sus medidas éstas suman 180° .

Práctica

1. Calcula la medida de los ángulos que se piden:





COLEGIO OLIVAR COLLEGE

Subsector : Matemática

Nivel : 6° Básico

Profesor : Nicolás Miranda V.

2. Resuelve los siguientes problemas:

a) ¿Cuál es el complemento de un ángulo de 46° ?

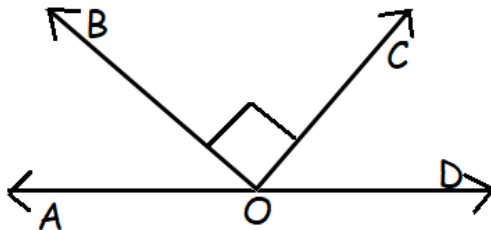
b) ¿Cuál es el suplemento de 77° ?

c) Si el ángulo ABC mide 43° ¿cuánto mide el suplemento de su complemento?

Ticket de salida

Resuelve los siguientes ejercicios, una vez finalizados, sácale una fotografía y envíalos antes de la próxima clase, al correo nicolas.miranda@olivarcollege.com o por WhatsApp al número +56 9 3951 9900

Calcula la medida de todos los ángulos de la siguiente figura, sabiendo que el suplemento del ángulo BOD mide 45° .





OA	12
Unidad 3	Superficie y Volúmenes
Guía : 60	Ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan.

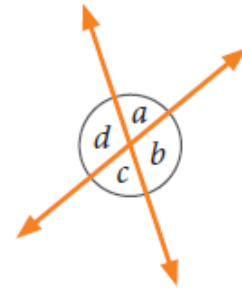
OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar ángulos que se forman entre dos rectas.

Ángulos en rectas que se intersecan

1. Identifica si los ángulos son adyacentes u opuestos por el vértice. Completa las oraciones.

Los ángulos que miden:

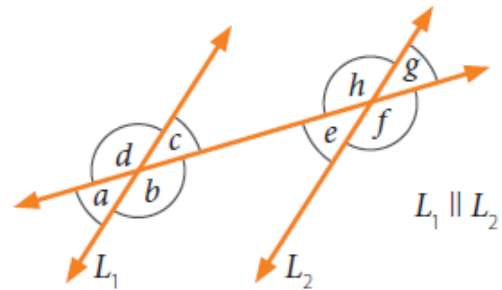
- a. a y b son _____
- b. b y d son _____
- c. a y d son _____
- d. c y b son _____



2. Identifica si los ángulos son correspondientes, alternos internos o alternos externos. Completa las oraciones.

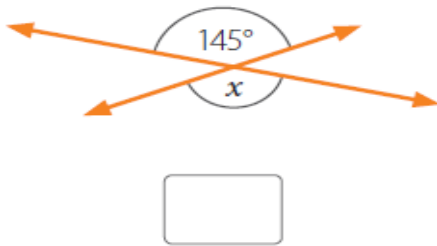
Los ángulos que miden:

- a. d y h son _____
- b. b y h son _____
- c. b y f son _____
- d. f y d son _____

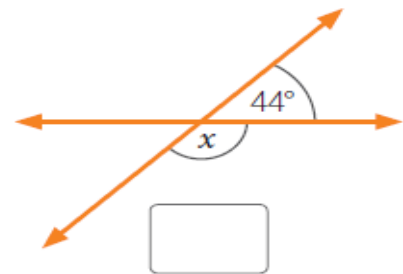


3. Determina el valor de x .

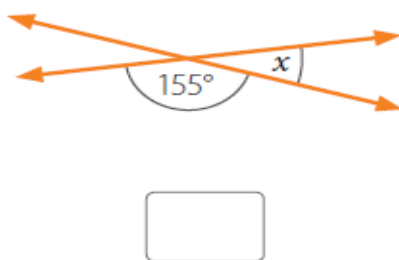
a.



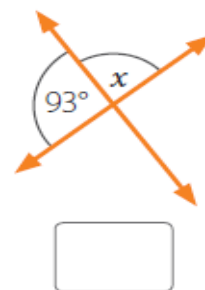
c.



b.

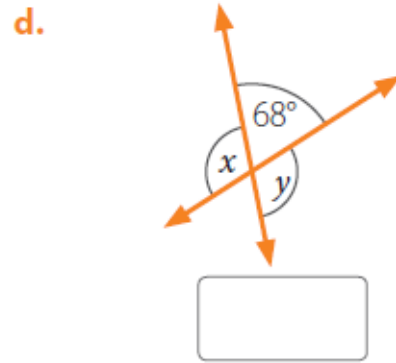
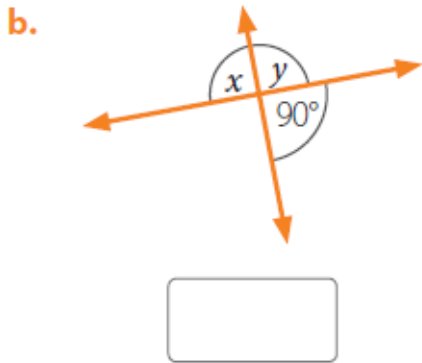
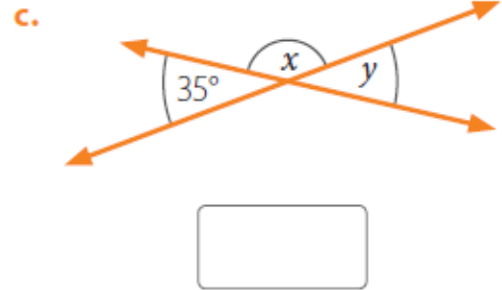
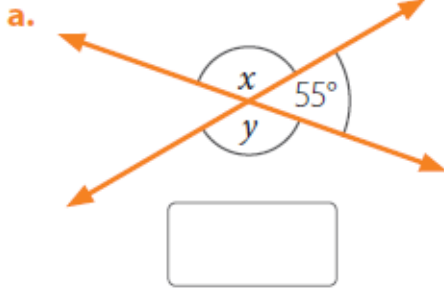


d.

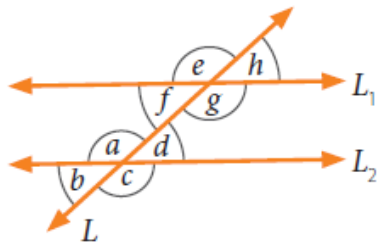




5. Determina $x + y$.



6. Evalúa las relaciones en la figura. Explica si son verdaderas o falsas.



$L_1 \parallel L_2$

L y L_1 no son perpendiculares.

a. $b + c = e + h$

b. $g + e = 180^\circ$

c. $d = b$

d. $f + d = 180^\circ$

e. $h + g = h + e$

f. $e + g + a + c = 360^\circ$



COLEGIO OLIVAR COLLEGE

Subsector : Matemática

Nivel : 6° Básico

Profesor : Nicolás Miranda V.

OA	12
Unidad 3	Superficie y Volúmenes
Guía : 61	Ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan.

OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar ángulos que se forman entre dos rectas.

TRABAJO CON PROGRAMA THATQUIZ