

Nombre estudiante: \_\_\_\_\_

OA15 Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.  
 OA20 Estimar y medir ángulos usando el transportador, expresando las mediciones en grados.

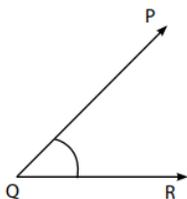
## Ángulos

Un ángulo corresponde a la región comprendida por la unión de dos rayos con un vértice común. Para medir un ángulo utilizamos un transportador y la medida se expresa en grados.

Tipos de ángulos	
<p><b>Agudos:</b> si miden entre <math>0^\circ</math> y <math>90^\circ</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Ejemplos:</b></p>	<p><b>Rectos:</b> si miden <math>90^\circ</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Ejemplos:</b></p>
<p><b>Obtusos:</b> si miden entre <math>90^\circ</math> y <math>180^\circ</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Ejemplos:</b></p>	<p><b>Extendidos:</b> si miden <math>180^\circ</math></p> <p style="text-align: center;"><b>Ejemplo:</b></p>

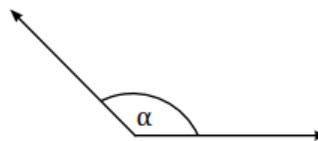
1.- Observa cada ángulo y completa con “más o “menos” (2pts)

a)



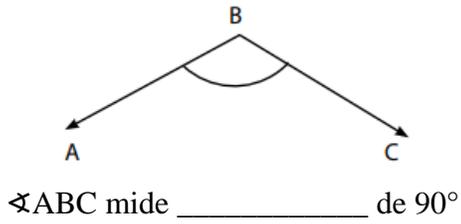
$\sphericalangle$ PQR mide \_\_\_\_\_ de  $90^\circ$

b)

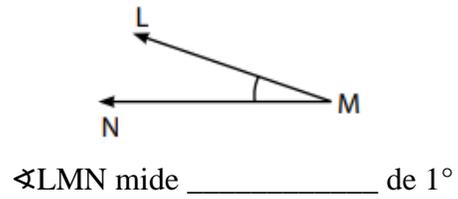


$\sphericalangle\alpha$  mide \_\_\_\_\_ de  $180^\circ$

c)



d)



<b>Construcción de ángulos</b>	
<p><b>1°</b> Dibujan un rayo cualquiera, con la ayuda de una regla.</p>	
<p><b>2°</b> Sobre el rayo hacen coincidir el transportador, el centro con el punto O y que la línea del rayo pase por el grado 0.</p>	
<p><b>3°</b> Marca un punto donde el transportador indica los <math>55^\circ</math> partiendo desde el cero marcado anteriormente.</p>	
<p><b>4°</b> Con la regla une los puntos O y A</p>	

2.- Construye los siguientes ángulos: (4pts)

a)  $25^\circ$

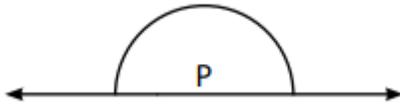
b)  $90^\circ$

c)  $110^\circ$

d)  $230^\circ$

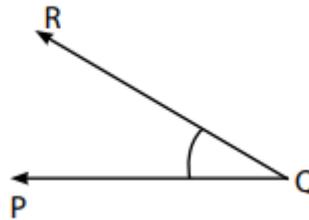
3.- Mide los siguientes ángulos: (4pts)

a)



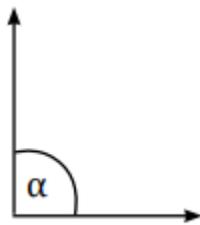
$\sphericalangle p =$  \_\_\_\_\_

b)



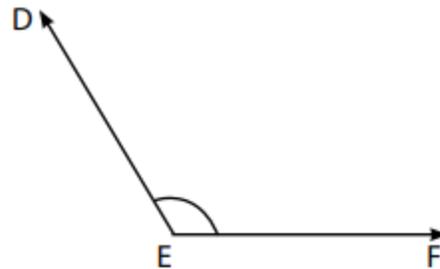
$\sphericalangle PQR =$  \_\_\_\_\_

c)



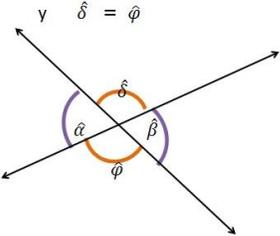
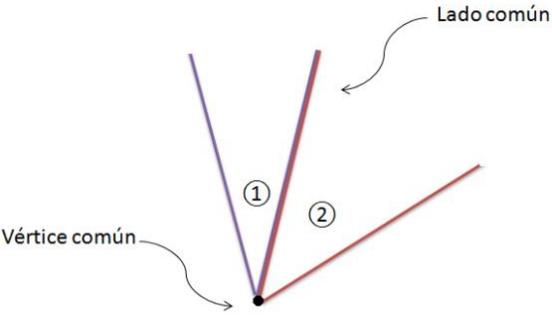
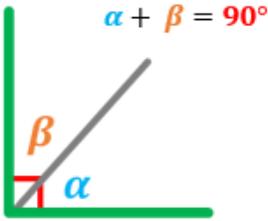
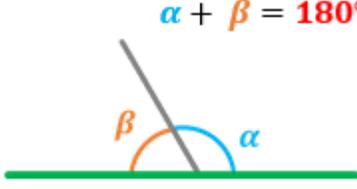
$\sphericalangle \alpha =$  \_\_\_\_\_

d)



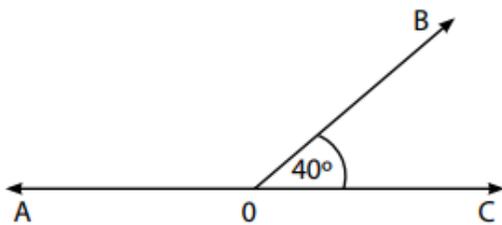
$\sphericalangle DEF =$  \_\_\_\_\_

OA16 Identificar los ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan (pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos complementarios).

Ángulos opuestos por el vértice	Ángulos consecutivos
<p>Se llaman <b>ángulos opuestos por el vértice</b> a aquellos que tienen un vértice en común y sus lados están son semirrectas opuestas. Los ángulos opuestos por el vértice son congruentes.</p> <p><math>\hat{\alpha} = \hat{\beta}</math>      <math>\hat{\gamma} = \hat{\delta}</math></p> 	<p>Dos ángulos son <b>consecutivos</b> cuando tienen un lado y el vértice en común.</p> 
Ángulos Complementarios	Ángulos Suplementarios
<p>Dos ángulos que suman <math>90^\circ</math> son <b>complementarios</b>. Para calcular el complemento de un ángulo <math>x</math> se debe hacer <math>90^\circ - x</math>.</p> 	<p>Dos ángulos que suman <math>180^\circ</math> son <b>suplementarios</b>. Para calcular el complemento de un ángulo <math>x</math> se debe hacer <math>180^\circ - x</math>.</p> 

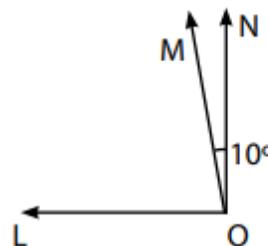
4.- Calcula la medida de cada ángulo restando la medida conocida a  $90^\circ$  o  $180^\circ$  (4pts)

a)



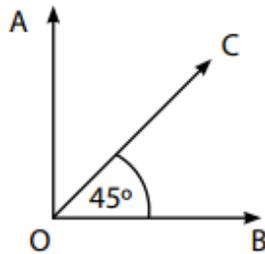
$\sphericalangle AOB =$  \_\_\_\_\_

b)



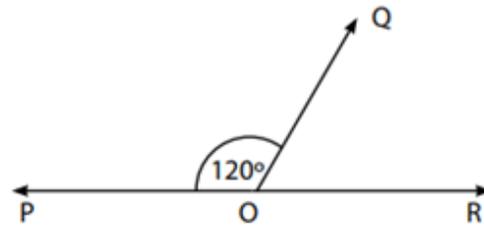
$\sphericalangle LOM =$  \_\_\_\_\_

c)



$\sphericalangle AOC =$  \_\_\_\_\_

d)



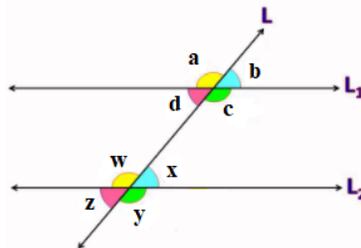
$\sphericalangle ROQ =$  \_\_\_\_\_

El/la estudiante que quiera y/o pueda reforzar este contenido, encontrará actividades en el texto de matemática en las páginas desde la 40 a la 49 y/o en las páginas 26 a la 30 del cuadernillo. Tomo 1

OA21 Calcular ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal y en triángulos.

### Ángulos entre paralelas

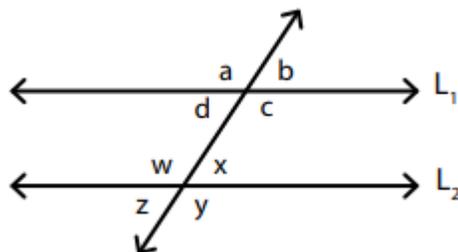
Al trazar dos paralelas cortadas por una transversal obtenemos 8 ángulos. Se pueden distinguir los siguientes ángulos congruentes:



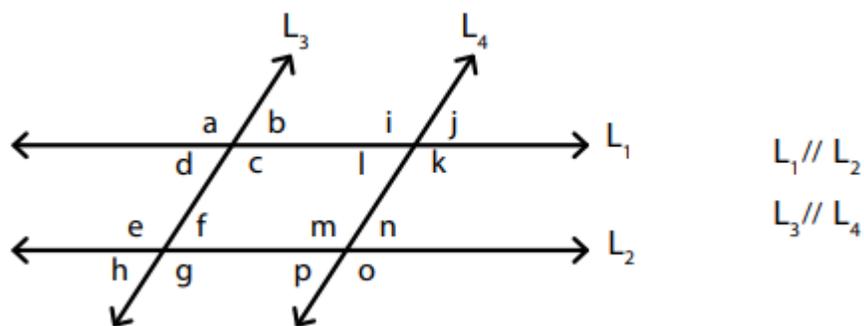
1. **Ángulos opuestos por el vértice:** ángulo agudo y otro obtuso). Pregunta: ¿En qué caso las 8 medidas serán la misma? (Cuando las rectas sean perpendiculares)  $\sphericalangle a$  con  $\sphericalangle c$ ,  $\sphericalangle b$  con  $\sphericalangle d$ ,  $\sphericalangle w$  con  $\sphericalangle y$ ,  $\sphericalangle x$  con  $\sphericalangle z$ .
2. **Ángulos correspondientes:**  $\sphericalangle a$  con  $\sphericalangle w$ ,  $\sphericalangle b$  con  $\sphericalangle x$ ,  $\sphericalangle c$  con  $\sphericalangle y$ ,  $\sphericalangle d$  con  $\sphericalangle z$  Luego, los alumnos guiados por el profesor, deducen que también hay otras parejas de ángulos congruentes.
3. **Ángulos alternos internos:** son los que están hacia adentro de las paralelas pero a distinto lado de la transversal. En este caso son  $\sphericalangle d$  con  $\sphericalangle x$ ,  $\sphericalangle c$  con  $\sphericalangle w$
4. **Ángulos alternos externos:** son los que están hacia afuera de las paralelas pero a distinto lado de la transversal. En este caso son  $\sphericalangle a$  con  $\sphericalangle y$ ,  $\sphericalangle b$  con  $\sphericalangle z$

5.- Si la medida del  $\sphericalangle a$  es  $115^\circ$ , calcula la medida de los siguientes ángulos (3 pts)

- a)  $\sphericalangle b =$
- b)  $\sphericalangle c =$
- c)  $\sphericalangle d =$
- d)  $\sphericalangle w =$
- e)  $\sphericalangle x =$
- f)  $\sphericalangle y =$
- g)  $\sphericalangle z =$



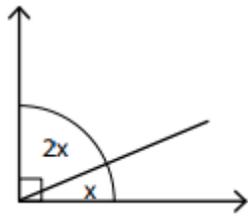
6.- Observa la imagen y completa las oraciones (4pts)



- a)  $\sphericalangle a$  es suplementario con \_\_\_\_\_
- b)  $\sphericalangle g$  es suplementario con \_\_\_\_\_
- c)  $\sphericalangle d$  es alterno interno con \_\_\_\_\_
- d)  $\sphericalangle o$  es alterno externo con \_\_\_\_\_
- e)  $\sphericalangle f$  es correspondiente con \_\_\_\_\_
- f)  $\sphericalangle m$  es opuesto por el vértice con \_\_\_\_\_
- g)  $\sphericalangle k$  es alterno externo con \_\_\_\_\_
- h) Si el  $\sphericalangle e$  mide  $110^\circ$ , completa las medidas de los restantes ángulos.

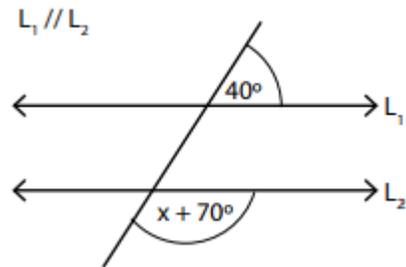
7.- Encuentra la medida del ángulo x. (2pts)

a)



x=\_\_\_\_\_

b)



x=\_\_\_\_\_

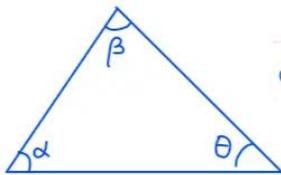
El/la estudiante que quiera y/o pueda reforzar este contenido, encontrará actividades en el texto de matemática en las páginas desde la 50,51 y 52 y/o en las páginas 31 y 32 del cuadernillo. Tomo 1

OA17: Demostrar de manera concreta, pictórica y simbólica que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$  y de un cuadrilátero es  $360^\circ$ .

### Ángulos internos

#### En triángulos:

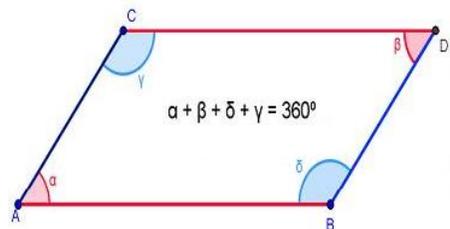
La suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$



$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$

#### En cuadriláteros:

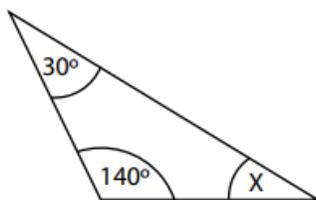
La suma de la medida de los ángulos interiores de un cuadrilátero es  $360^\circ$



$$\alpha + \beta + \delta + \gamma = 360^\circ$$

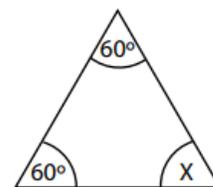
8.- Calcula la medida de X (Recuerda dejar los cálculos para Obtener puntaje completo (6pts)

a)



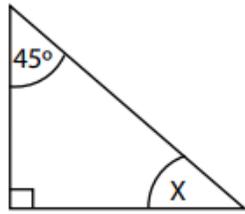
x=\_\_\_\_\_

b)



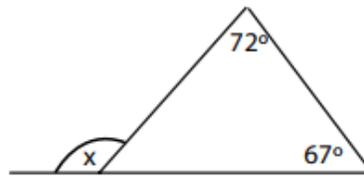
x=\_\_\_\_\_

c)



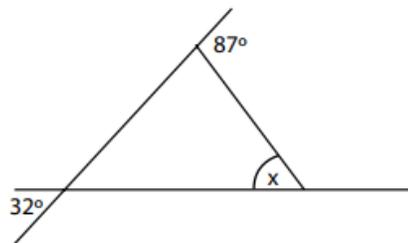
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

d)



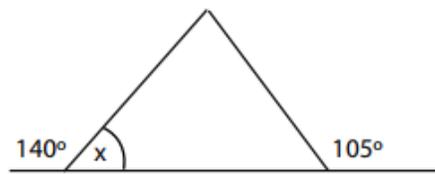
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

e)



$x = \underline{\hspace{2cm}}$

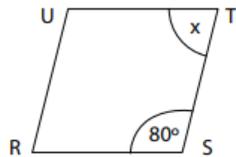
f)



$x = \underline{\hspace{2cm}}$

**9.-** Encuentra el valor de la incógnita. (Recuerda dejar los cálculos para Obtener puntaje completo (4 pts)

a) Sea RSTU un rombo



$x = \underline{\hspace{2cm}}$

b) Sea ABCD un romboide



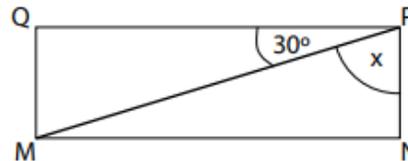
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

c) Sea EFGH un romboide



$y = \underline{\hspace{2cm}}$

d) Sea MNPQ un rectángulo



$x = \underline{\hspace{2cm}}$

El/la estudiante que quiera y/o pueda reforzar este contenido, encontrará actividades en el texto de matemática en las páginas desde la 99 a la 109 y/o en las páginas 60 a la 67 del cuadernillo. Tomo 1

OA19 Calcular el volumen de cubos y paralelepípedos, expresando el resultado en  $\text{cm}^3$ ,  $\text{m}^3$  y  $\text{mm}^3$ .

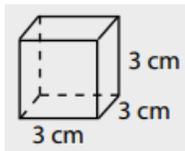
### Volumen

El volumen ocupa un lugar en el espacio y tiene tres dimensiones: largo, ancho y alto.

#### Cubos

Para calcular el volumen de un cubo puedes multiplicar su largo por su ancho por su alto. Como todas sus caras son iguales, sus aristas también miden lo mismo:

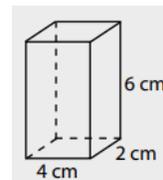
$$3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 27 \text{ cm}^3$$



#### Paralelepípedos

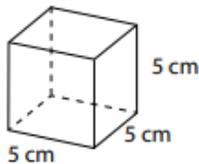
Para calcular el volumen de un paralelepípedo también puedes multiplicar su largo por su ancho por su alto:

$$4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^3$$



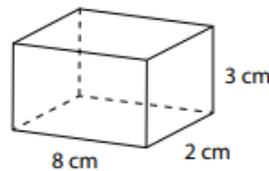
10.- Calcula el volumen de cada figura 3D. (Recuerda dejar los cálculos para Obtener puntaje completo (4pts))

a)



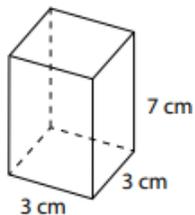
V= \_\_\_\_\_

b)



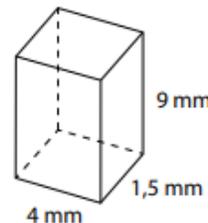
V= \_\_\_\_\_

c)



V= \_\_\_\_\_

d)



V= \_\_\_\_\_

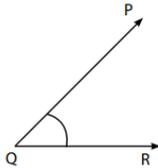
El/la estudiante que quiera y/o pueda reforzar este contenido, encontrará actividades en el texto de matemática en las páginas desde la 64 a la 79 y/o en las páginas de la 38 a la 42 del cuadernillo. Tomo 2

En caso de dudas no dudes en escribirme al correo:  
[matematica.academiamallico@gmail.com](mailto:matematica.academiamallico@gmail.com) indicando tú nombre y al curso que perteneces en el asunto.

Nombre estudiante: **Solucionario**

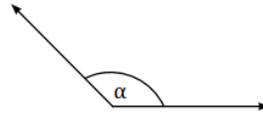
1.- Observa cada ángulo y completa con “más o “menos”

a)



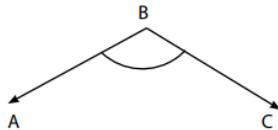
$\sphericalangle PQR$  mide menos de  $90^\circ$

b)



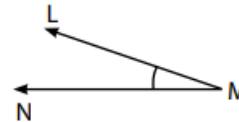
$\sphericalangle \alpha$  mide menos de  $180^\circ$

c)



$\sphericalangle ABC$  mide más de  $90^\circ$

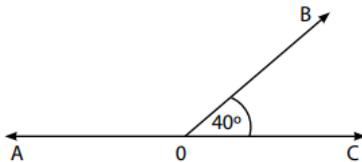
d)



$\sphericalangle LMN$  mide más de  $1^\circ$

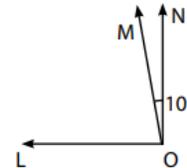
4.- Calcula la medida de cada ángulo restando la medida conocida a  $90^\circ$  o  $180^\circ$

a)  $40 + x = 180 / -40$   
 $x = 180 - 40$   
 $x = 140$



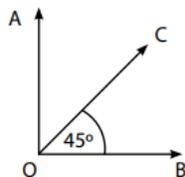
$\sphericalangle AOB =$  140°

b)  $10 + x = 90 / -10$   
 $x = 90 - 10$   
 $x = 80$



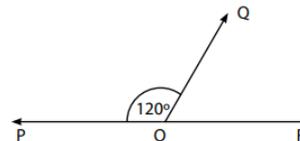
$\sphericalangle LOM =$  80°

c)  $45 + x = 90 / -45$   
 $x = 90 - 45$   
 $x = 45$



$\sphericalangle AOC =$  45°

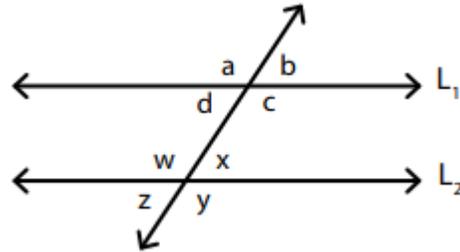
d)  $120 + x = 180 / -120$   
 $x = 180 - 120$   
 $x = 60$



$\sphericalangle ROQ =$  60°

5.- Si la medida del  $\sphericalangle a$  es  $115^\circ$ , calcula la medida de los siguientes ángulos

- a)  $\sphericalangle b = 65^\circ$
- b)  $\sphericalangle c = 115^\circ$
- c)  $\sphericalangle d = 65^\circ$
- d)  $\sphericalangle w = 115^\circ$
- e)  $\sphericalangle x = 65^\circ$
- f)  $\sphericalangle y = 115^\circ$
- g)  $\sphericalangle z = 65^\circ$

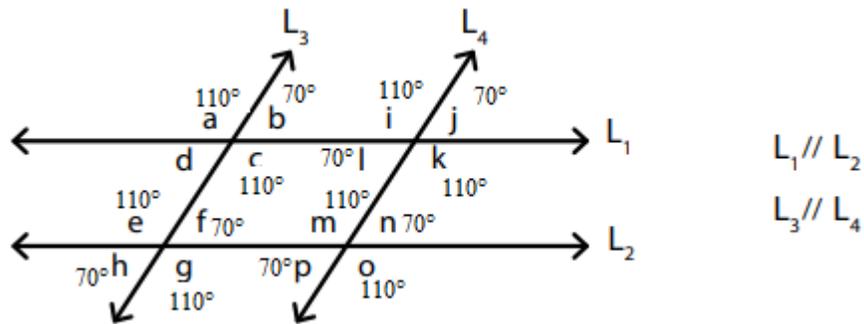


$$115 + b = 180 / - 115$$

$$b = 180 - 115$$

$$b = 65$$

6.- Observa la imagen y completa las oraciones



- a)  $\sphericalangle a$  es suplementario con b, d, j, k, f, h, n, p
- b)  $\sphericalangle g$  es suplementario con f, h, n, p, j, l, b, d
- c)  $\sphericalangle d$  es alterno interno con f
- d)  $\sphericalangle o$  es alterno externo con i, e
- e)  $\sphericalangle f$  es correspondiente con b, n
- f)  $\sphericalangle m$  es opuesto por el vértice con o
- g)  $\sphericalangle k$  es alterno externo con a
- h) Si el  $\sphericalangle e$  mide  $110^\circ$ , completa las medidas de los restantes ángulos.

7.- Encuentra la medida de x.

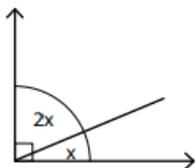
a)

$$2x + x = 90$$

$$3x = 90 / : 3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{90}{3}$$

$$x = 30$$



x = 30

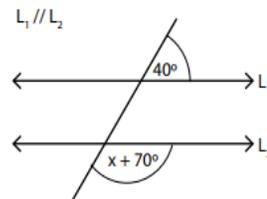
b)

$$40 + x + 70 = 180$$

$$x + 110 = 180 / - 110$$

$$x = 180 - 110$$

$$x = 70$$



x = 70

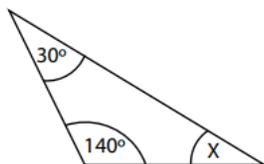
8.- Calcula la medida de X

a)  $140 + 30 + x = 180$

$$170 + x = 180 / - 170$$

$$x = 180 - 170$$

$$x = 10$$



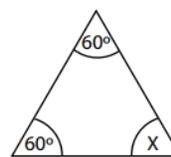
x = 10°

b)  $60 + 60 + x = 180$

$$120 + x = 180 / - 120$$

$$x = 180 - 120$$

$$x = 60$$



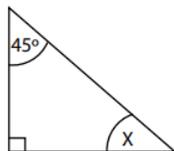
x = 60°

c)  $90 + 45 + x = 180$

$$135 + x = 180 / - 135$$

$$x = 180 - 135$$

$$x = 45$$



x = 45°

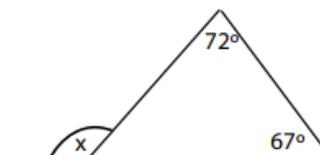
d)  $72 + 67 + \alpha = 180$

$$137 + \alpha = 180 / - 139$$

$$\alpha = 180 - 139$$

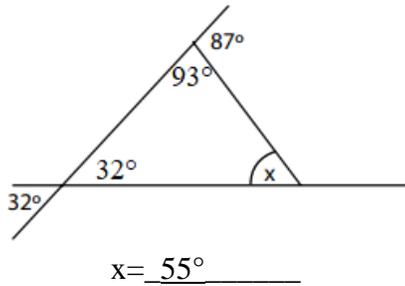
$$\alpha = 41$$

$$180 - 41 = 139$$

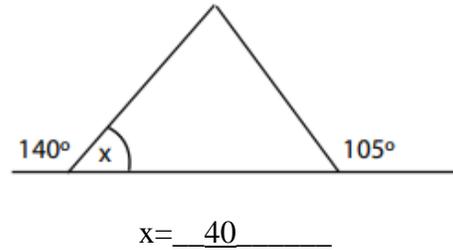


x = 139

e)  $180 - 87 = 93$   
 $93 + 32 + x = 180$   
 $125 + x = 180 / - 125$   
 $x = 180 - 125$   
 $x = 55$



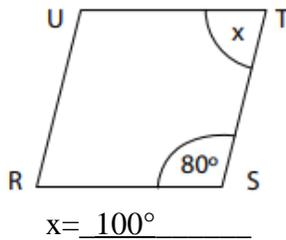
f)  $180 - 140 = 40$



9.- Encuentra el valor de la incógnita.

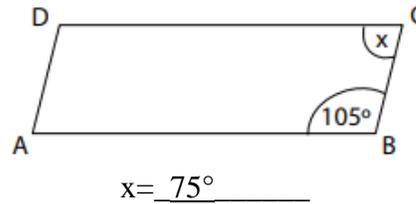
a) Sea RSTU un rombo

$\frac{360 - 80 - 80}{2} = x$   
 $\frac{200}{2} = x$   
 $100 = x$

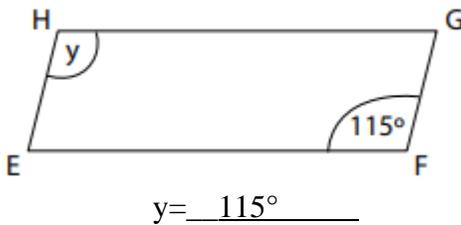


b) Sea ABCD un romboide

$\frac{360 - 105 - 105}{2} = x$   
 $\frac{150}{2} = x$   
 $75 = x$

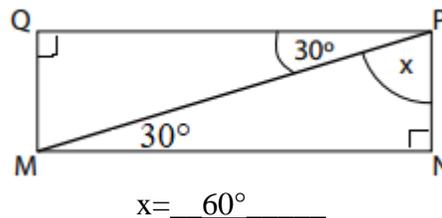


c) Sea EFGH un romboide



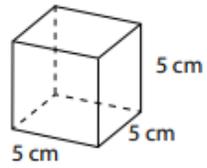
d) Sea MNPQ un rectángulo

$30 + 90 + x = 180$   
 $120 + x = 180 / - 120$   
 $x = 180 - 120$   
 $x = 60$



10.- Calcula el volumen de cada figura 3D.

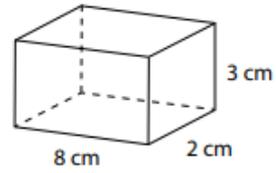
a)



$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

$$V = \underline{125\text{cm}^3}$$

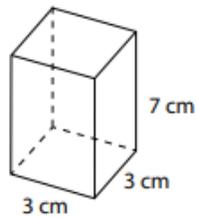
b)



$$8 \cdot 2 \cdot 3 = 48$$

$$V = \underline{48\text{cm}^3}$$

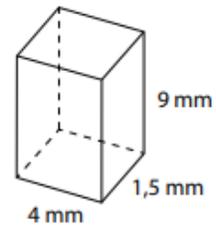
c)



$$3 \cdot 3 \cdot 7 = 63$$

$$V = \underline{63\text{cm}^3}$$

d)



$$4 \cdot 1,5 \cdot 9 = 54$$

$$V = \underline{54\text{mm}^3}$$

Nombre estudiante:

N° Objetivo Aprendizaje	N° de Pregunta	Indicadores/Habilidades	Puntaje Ideal	Puntaje Obtenido
O.A. 15 O.A. 20	1	Estiman ángulos	2	
	2	Explican la manera en que se miden ángulos con un transportador.	4	
	3	Construyen ángulos agudos o ángulos obtusos que sumen $180^\circ$ con un transportador o con procesadores geométricos.	4	
O.A. 16	4	Identifican los ángulos opuestos por el vértice que se forman entre dos rectas que se cortan.	4	
O.A. 21	5 - 6	Identifican ángulos suplementarios en un sistema de rectas paralelas cortadas por una transversal.	7	
	7	Resuelven problemas relativos a cálculos de ángulos en paralelogramos.	2	
O.A. 17	8	Explican por qué la suma de los ángulos interiores de un triángulo es $180^\circ$ .	6	
	9	Explican por qué la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es $360^\circ$ .	4	
O.A.19	10	Descubren una fórmula para calcular el volumen de cubos y paralelepípedos. › Determinan volúmenes	4	
		<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>37</b>	
		<b>PORCENTAJE DE EVALUACIÓN</b>	<b>60%</b>	