

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA PREPARATORIA CENTRAL DIURNA
GUIA DE ESTUDIO - MATEMATICAS III

NOMBRE: _____ GRUPO: _____

UNIDAD 1: RELACIONES ENTRE ÁNGULOS. - CONSTRUCCIÓN DE FIGURAS GEOMETRICAS BÁSICAS

1. Observa la siguiente figura y completa el cuadro:

Puntos:		
3 puntos colineales:		
3 puntos no colineales:		
Rectas:		
Rectas paralelas:		
Rectas intersecantes:		
Rectas concurrentes:		
Segmentos:		
Rayos:		
Ángulos:		

2. Contesta correctamente las siguientes preguntas:

- a) ¿Cómo se clasifican los ángulos en base a su medida?

- b) ¿Cuál es la propiedad de los ángulos adyacentes?

3. Dado el siguiente ángulo encontrar:

$$34^{\circ} 47' 25''$$

- a) Su ángulo complementario:
- b) Su ángulo suplementario:

4. Dada la siguiente figura, localiza todos los pares de ángulos:

Opuestos por el vértice:		
Correspondientes		
Alternos internos:		
Alternos externos:		
Colaterales internos:		

5. Observa la siguiente figura y completa los enunciados:

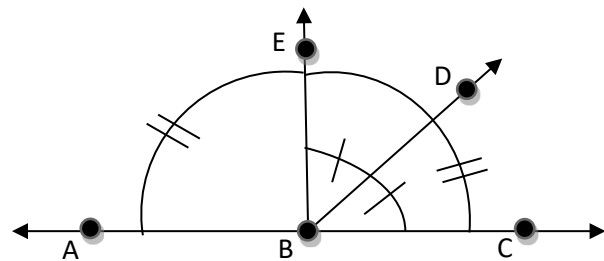
B es: de \angle EBA

\overrightarrow{BD} es: de \angle CBE

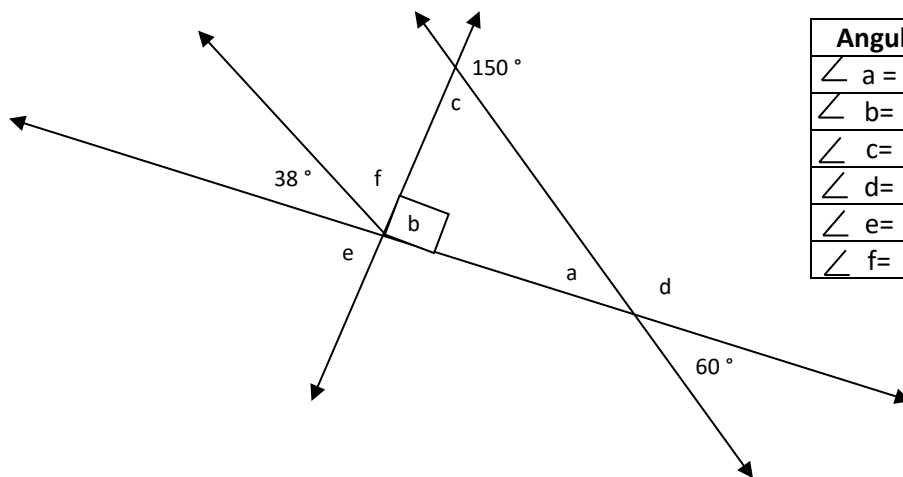
\angle EBD es congruente con:

\angle ABC es un ángulo:

\angle EBC es un ángulo:

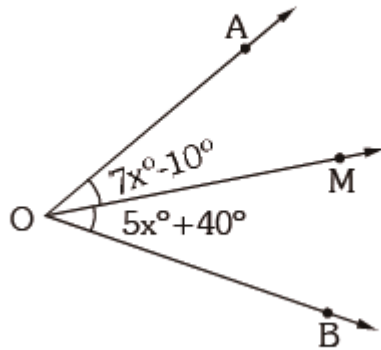


6. Encuentra la medida de los siguientes ángulos:



Angulo	Medida
\angle a =	
\angle b =	
\angle c =	
\angle d =	
\angle e =	
\angle f =	

7. Si: \overline{OM} es bisectriz del ángulo AOB, calcule "x".



UNIDAD 2: TRIÁNGULOS: PROPIEDADES Y CRITERIOS DE CONGRUENCIA

I.- Lee y subraya la respuesta correcta:

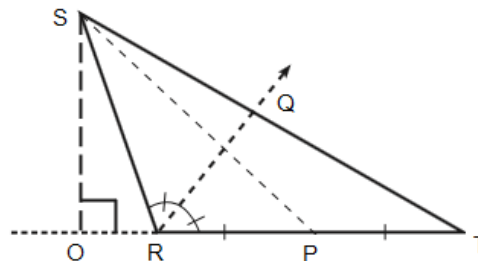
- ¿Clasificación de los triángulos según la medida de sus lados?

a) Acutángulo, Rectángulo y Obtusángulo	b) Equilátero, Isósceles y Escaleno	c) Regular e Irregular
-----------------------------------------	-------------------------------------	------------------------
- ¿Es la suma total de los ángulos interiores de un triángulo?

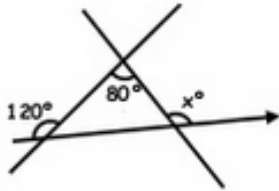
a) La suma es diferente para cada triángulo	b) 180°	c) 360°
---------------------------------------------	----------------	----------------
- ¿Ángulo formado por la prolongación de uno de los lados de un triángulo?

a) Ángulo agudo	b) Ángulo interior	c) Ángulo Exterior
-----------------	--------------------	--------------------
- ¿Clasificación de los triángulos según la medida de sus ángulos?

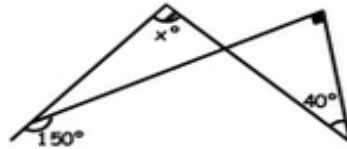
a) Acutángulo, Rectángulo y obtusángulo	b) Equilátero, Isósceles y Escaleno	c) Regular e Irregular
-----------------------------------------	-------------------------------------	------------------------
- Identifica las partes del $\triangle RST$
 - Mediana _____
 - Altura _____
 - Bisectriz _____



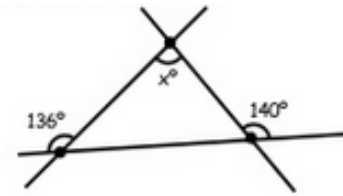
II. Encuentra la medida de los siguientes ángulos descritos en las figuras:



x=



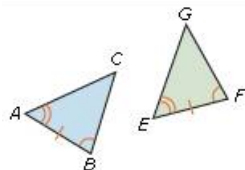
x=



x=

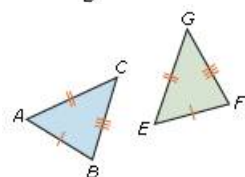
III. Relaciona cada figura con el Criterio de congruencia utilizado:

a)



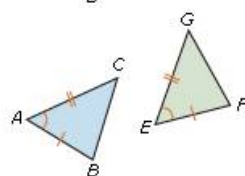
() Criterio Lado-Lado-Lado (LLL)

b)



() Criterio Lado-Angulo-Lado (LAL)

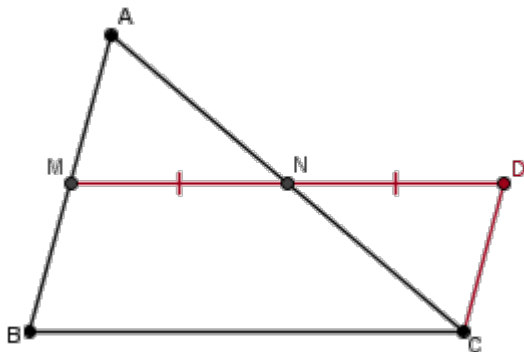
c)



() Criterio Angulo-Lado-Angulo (ALA)

() Criterio Angulo-Angulo-Lado (AAL)
o Lado-Angulo-Angulo (LAA)

IV. Mediante la información dada identifica que ambos triángulos son congruentes y utiliza las PCTCC (Partes correspondientes de triángulos congruentes son correspondiente) para dar un argumento lógico:



Dado que N es punto medio de \overline{AC} y a la vez de \overline{MD} . $\overline{AM} = \overline{DC}$ ¿Por qué?

Razonamiento:

UNIDAD 3: SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS Y TEOREMA DE PITÁGORAS

I. Resuelve correctamente las siguientes preguntas:

1. Es una igualdad entre dos razones.

- a) Propiedad fundamental b) Proporción c) Medios y extremos

2. En toda proporción el producto de los extremos es igual al producto de los medios.

- a) Propiedad fundamental b) Proporción c) Medios y extremos

3. Identifica los medios y los extremos en la siguiente proporción:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE}$$

Medios:

Extremos:

4. Encuentra el termino desconocido en las Proporciones siguientes:

$$\frac{2}{14} = \frac{x}{28}$$

$$\frac{25}{12} = \frac{3}{x+1}$$

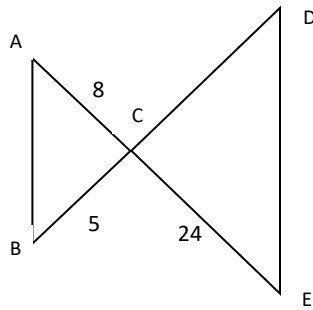
5. Para que dos triángulos sean semejantes se debe cumplir:

- a) Sean del mismo tamaño sus lados b) Están en la misma alineación c) Sus ángulos son iguales y sus lados homólogos proporcionales

6. Los postulados de semejanza son:

- a) LAA, LLL y AAA b) AA, LLL y LAL c) LLA, ALA, AAL

II. Resuelve los siguientes ejercicios:

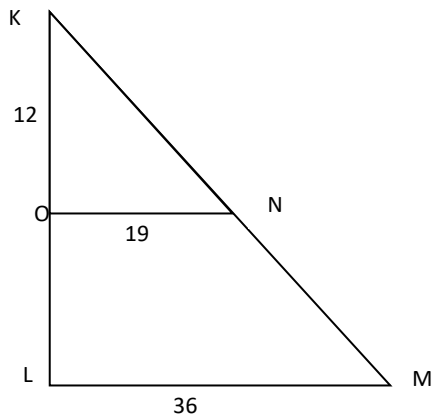


Datos: $AB \parallel DE$
 Determina si $\triangle ABC \sim \triangle EDC$

_____ Homologo a _____
 _____ Homologo a _____
 _____ Homologo a _____

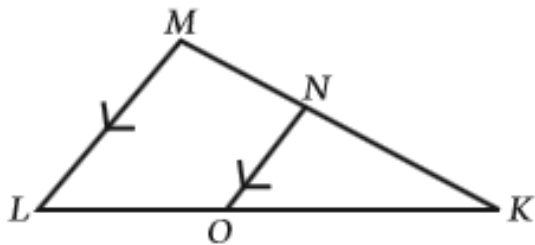
Encuentra:
 ED=
 DC=

En la siguiente figura:



- a) Explica porque $\triangle LMK \sim \triangle ONK$
- b) Calcula LK

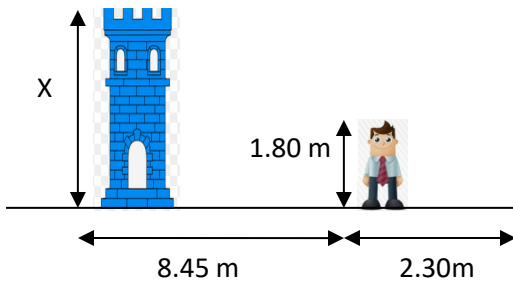
III. Explica porque $\triangle LMK$ y $\triangle ONK$ son semejantes. Establece la proporcionalidad entre sus lados homólogos, indica el Criterio de Congruencia utilizado (AA, LLL o LAL).



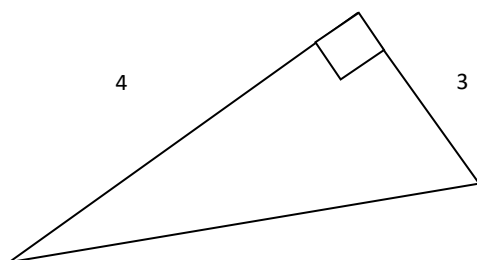
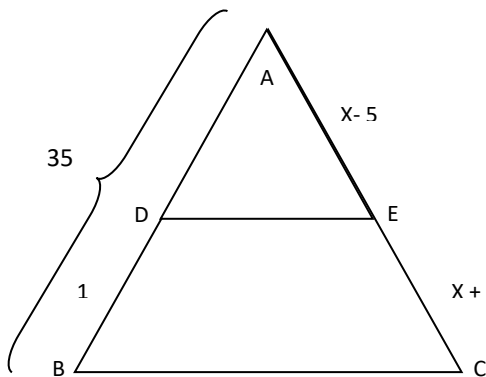
IV. Resuelve los siguientes problemas de medición indirecta aplicando triángulos semejantes.

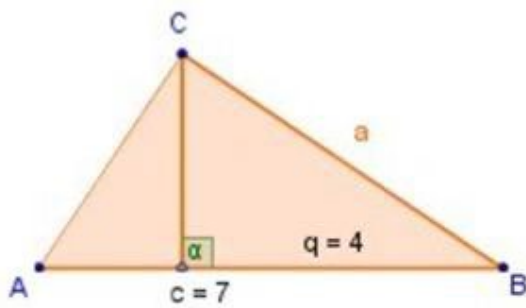
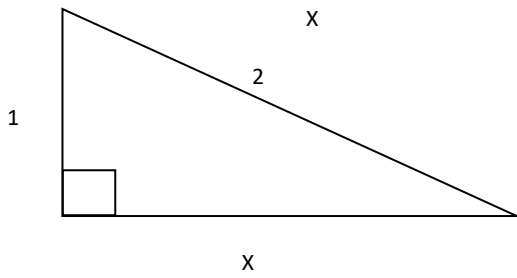
Problema 1.- Calcula la sombra de un edificio con una altura de 47 m en el mismo momento que la sombra de Alberto de altura 1.80 m. mide 3 m.

Problema 2 . - Una torre proyecta una sombra de 8.45 m de largo al mismo tiempo, un hombre de 1.80 m de alto proyecta una sombra de 2.30 m de largo. ¿Qué altura tiene la torre?



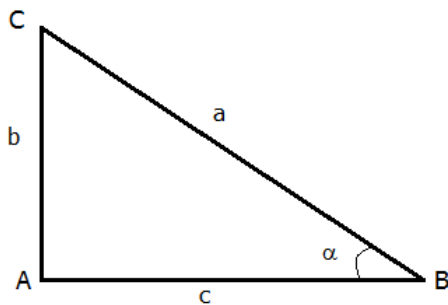
V. Resuelve los siguientes triángulos utilizando Teorema de Tales, Teorema de Pitágoras o las medias proporcionales, según sea el caso.





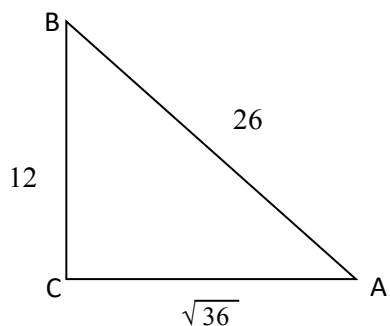
UNIDAD 4: TRIGONOMETRÍA: APLICACIONES DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

I. Contesta correctamente los siguientes incisos.



- Catetos del ΔABC :
- Hipotenusa del ΔABC :
- Cateto opuesto al $\angle C$:
- Cateto adyacente al $\angle B$:
- Angulo recto:

II. En la siguiente figura indica las proporciones correspondientes a las seis razones trigonométricas.



Sen A =

Cos A =

Tan A =

Cot A =

Sec A =

Csc A =

III. Encuentra el valor numérico de la siguiente expresión trigonométrica.

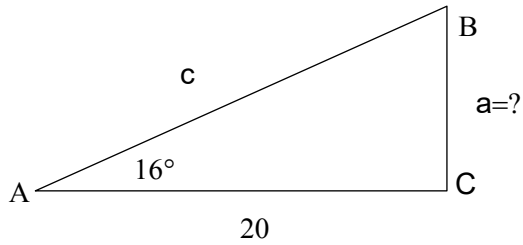
$$\cos 45^\circ = 1 / \sqrt{2} \quad \csc 45^\circ = \sqrt{2} \quad \sec 60^\circ = 2$$

$$\frac{\cos 45^\circ \sec 60^\circ}{\csc 45^\circ} =$$

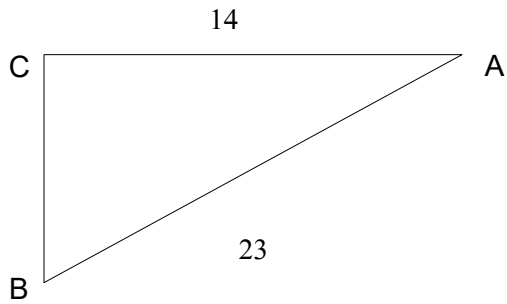
IV. Usando la calculadora determina el valor de las razones trigonométricas de los ángulos indicados.

Angulo \ Razón	Seno	Coseno	Tangente	Cotangente	Secante	Cosecante
36 °						
25 ° 12 ‘						
39 ° 27 ‘ 12 ‘‘						

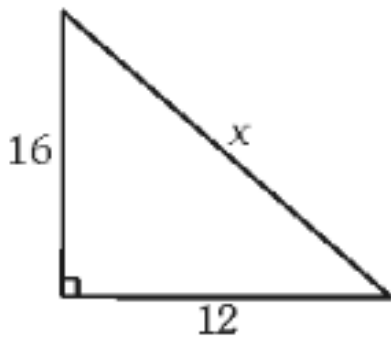
V. Encuentra la medida indicada.



Encuentra "a"



Encuentra " $\angle A$ "



Encuentra "x"

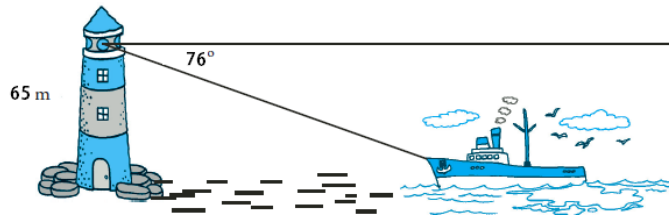
Resuelve los siguientes problemas, utilizando el Teorema de Pitágoras

1.- Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.

2.- Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

VI. Resuelve el siguiente problema aplicando trigonometría.

1.- Un faro tiene 65 m de altura. El ángulo de depresión desde la cima del faro hasta el barco en el mar es de 76° . ¿Qué tan lejos de la base del faro está el barco?



2.- Tales midió la longitud de la sombra de la pirámide a una determinada hora del día, 55.3 m. Además, clavó en el suelo a esa misma hora su bastón, de 1.32m y vio que proyectaba una sombra de 0.5m. Con estos datos, ¿qué altura tenía la pirámide?

3. El ángulo de elevación de un barco a la punta de un faro de 50 m de alto situado en la costa es 13° . ¿Qué tan lejos de la costa se encuentra el barco?

4. Un papalote está volando atado al extremo de una cuerda (en línea recta) de 200 m. La cuerda hace un ángulo de 68° respecto al suelo. ¿Qué tan alto por encima del suelo se encuentra el papalote?

5. Un árbol proyecta una sombra de 6 m cuando el ángulo de elevación del sol mide 58° . ¿Qué tan alto es el árbol?

UNIDAD 5: FUNCIONES TRIGONOMETRICAS Y TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

1. Convierte cada ángulo en radianes.

- | | | |
|----------------|---------------|----------------|
| a) 30° | b) 45° | c) 60° |
| e) 300° | f) 25° | g) 36° |
| i) 30° | j) 45° | k) 138° |

2. Convierte cada ángulo en radianes.

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| a. $15^\circ 30'$ | b. $85^\circ 50'$ | c. $55^\circ 35'$ |
|-------------------|-------------------|-------------------|

3. Convierte en grados.

- | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| a) $\frac{\pi}{6}$ | b) $\frac{3\pi}{5}$ | c) $\frac{\pi}{3}$ |
|--------------------|---------------------|--------------------|

Identidades recíprocas	Identidades de cociente	Identidades que se deducen del teorema de Pitágoras
I. $\operatorname{sen} \alpha \cdot \operatorname{csc} \alpha = 1$	IV. $\tan \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha}$	VI. $\operatorname{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
II. $\cos \alpha \cdot \sec \alpha = 1$	V. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha}$	VII. $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$
III. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$		VIII. $\cot^2 \alpha + 1 = \operatorname{csc}^2 \alpha$

Demostrar cada una de las siguientes identidades:

1. $1 - 2\operatorname{sen}^2 x = 2\cos^2 x - 1$

2. $\tan \alpha + \cot \alpha = \sec \alpha \operatorname{csc} \alpha$

3. $(1 - \cos^2 \phi)(1 - \cot^2 \phi) = 1$

4. $\frac{\sec x \cdot \operatorname{csc} x}{\tan x + \cot x} = 1$

5. $\tan \alpha + \cot \alpha = \sec \alpha \operatorname{csc} \alpha$

6. $(\sec \beta)^{-2} + (\operatorname{csc} \beta)^{-2} = 1$

7. $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x$

8. $\operatorname{csc} \alpha = \cot \alpha + \frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \cos \alpha}$

9. $\frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \cos \alpha} + \frac{1 + \cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} = 2\operatorname{csc} \alpha$

10. $(\tan^2 \delta - \operatorname{sen}^2 \delta) \frac{\cot^2 \delta}{\operatorname{sen}^2 \delta} = 1$

11. $(1 - \cos \alpha)(1 + \sec \alpha)\cot \alpha = \operatorname{sen} \alpha$

12. $\tan^2 \alpha \cdot \operatorname{csc}^2 \alpha \cdot \cot^2 \alpha \cdot \operatorname{sen}^2 \alpha = 1$

13. $1 - \frac{\cos^2 x}{1 + \operatorname{sen} \alpha} = \operatorname{sen} \alpha$

14. $\cot x + \frac{\operatorname{sen} x}{1 + \cos x} = \operatorname{csc} x$

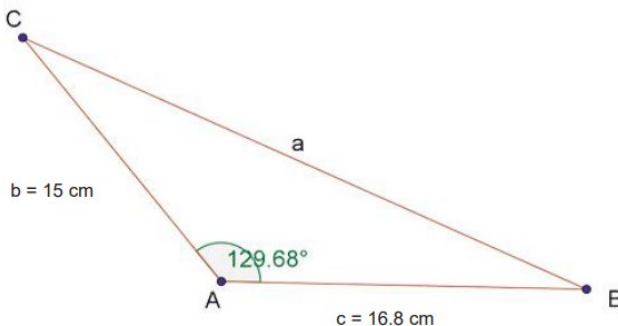
15. $(1 - \operatorname{sen}^2 A)(1 + \tan^2 A) = 1$

16. $\frac{\operatorname{sen} x + \tan x}{\cot x + \operatorname{csc} x} = \operatorname{sen} x \cdot \tan x$

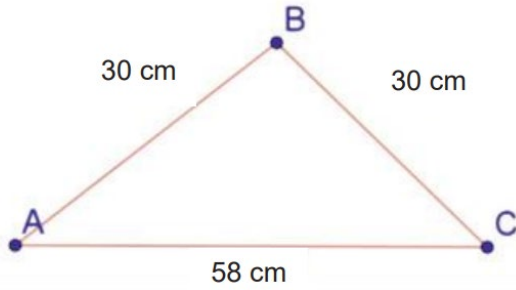
17. $\frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{csc} \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sec \alpha} = 1$

4. LEY DE SENOS Y COSENOS

A) Calcular el lado (a) y los ángulos B y C que faltan del triángulo oblicuángulo ABC



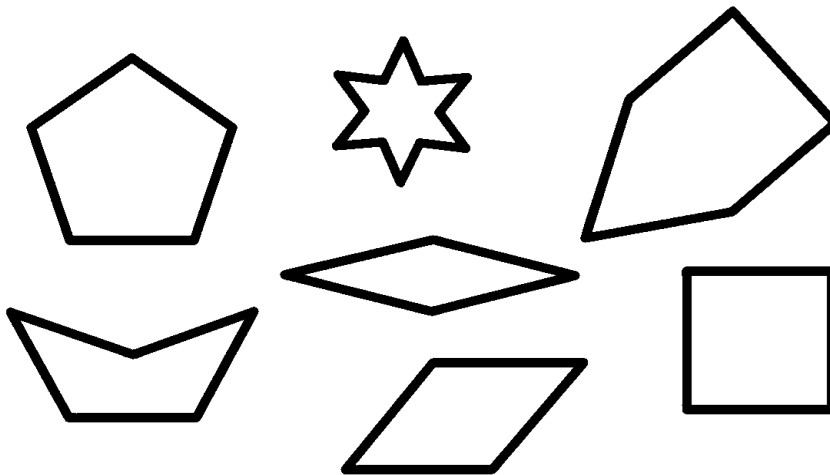
B) Determina el valor de los ángulos interiores del triángulo oblicuángulo



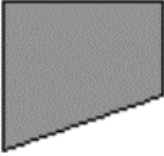
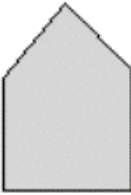
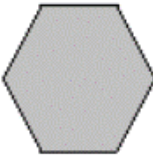
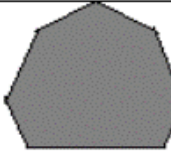

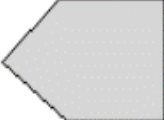
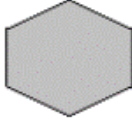

UNIDAD 6.- POLIGONOS Y CIRCUNFERENCIA

I. Contesta las siguientes preguntas.

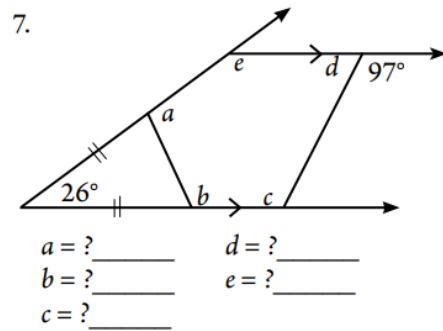
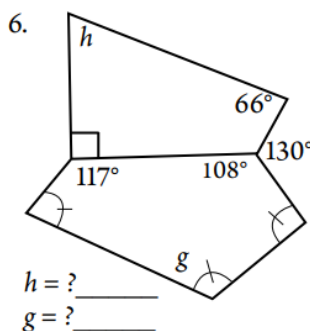
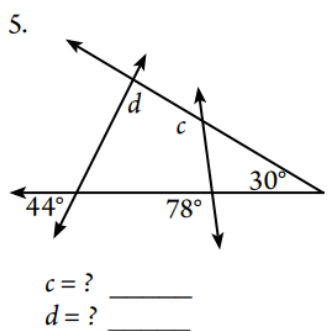
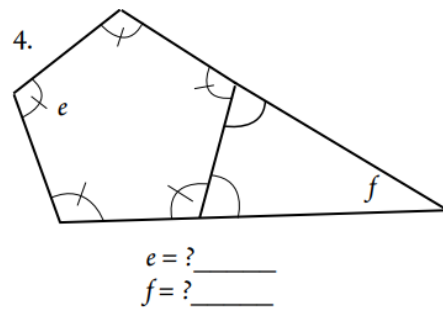
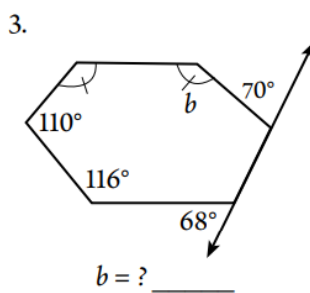
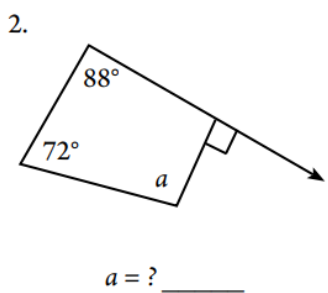
- Define polígono.
- Define polígono cóncavo y convexo.
- En los siguientes polígonos clasifica si son cóncavos o convexos.



II. Completa la siguiente tabla.

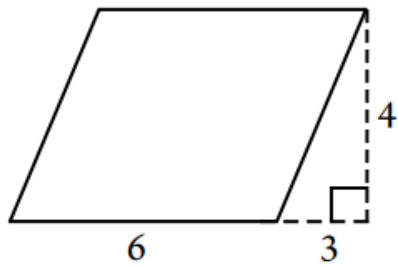
POLIGONO				
Nº de lados	$n =$	$n =$	$n =$	$n =$
Nombre				
Nº de diagonales por un vértice	Dv=	Dv=	Dv=	Dv=
Nº de triángulos	Nt =	Nt =	Nt =	Nt =
Traza todas las diagonales				
Total de diagonales	Dt =	Dt =	Dt =	Dt =

III. Usa la propiedad de la suma de ángulos en polígonos para calcular la medida de cada ángulo marcado con letras.



IV. Calcular el área sombreada de las siguientes figuras.

a)



b)

