



PREPARATORIA 22

PORTAFOLIO DE

EVIDENCIAS

OPORTUNIDADES EXTRAORDINARIAS

MANEJO DE FORMAS Y ESPACIOS



Nombre del estudiante: _____

Matrícula: _____ Fecha: _____

Docente : _____

Señala la oportunidad correspondiente

☐ 3° ☐ 4° ☐ 5° ☐ 6°

Es requisito para presentar el realizar por lo menos 2 conferencias, es necesario para tu formación integral y se refleja en tu proceso de aprendizaje para las Unidades de Aprendizaje:

El presente portafolio forma parte del 50% de tu calificación y debe cumplir con lo siguiente:

1. Escribe tus datos de identificación completos
2. Adjunta el portafolio en MS Teams en formato PDF, el día y hora que el maestro lo señale, en el apartado de Tareas del equipo correspondiente a la materia (No olvides agregar tu nombre completo en cada hoja)
3. Verifica el envío correcto del portafolio.

Departamento de Tutorías
"Registro de participación en
Talleres de Formación Integral"

3° y 5° Regulación emocional 19 al 29 de febrero	3° y 5° Autorrealización 19 al 29 de febrero
4° y 6° Solución de Problemas Escolares 29 de abril al 8 de mayo	4° y 6° Trabajo Colaborativo 29 de abril al 8 de mayo

SIGUE LAS INSTRUCCIONES BRINDADAS POR TU MAESTRO PARA EL LLENADO DE ESTE PORTAFOLIO.



ADVERTENCIA



El plagio y comercio de material académico contenido en este portafolio será sancionado en los términos de la Legislación

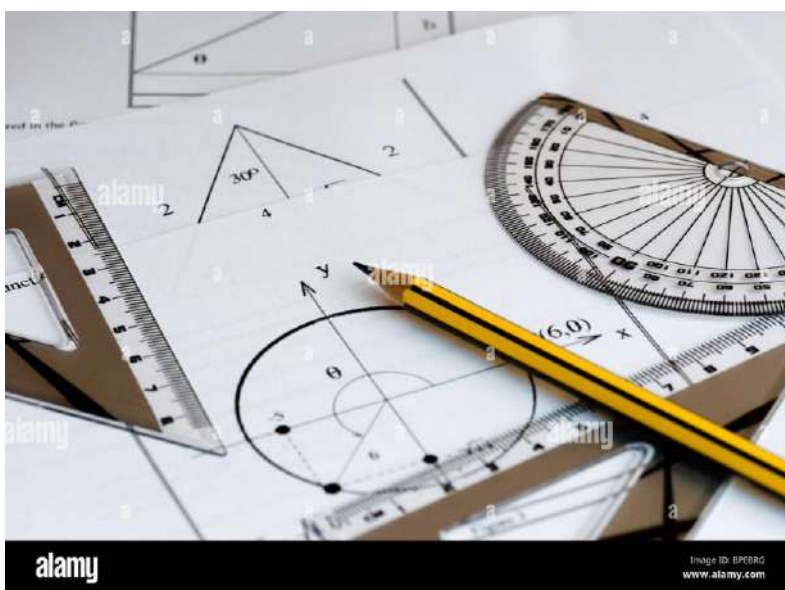
Universitaria



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

PREPARATORIA No 22

PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS EXTRAORDINARIAS MANEJO DE FORMAS Y ESPACIOS



Ene-Jun 2024

Nombre: _____

Matrícula: _____

Fecha: _____

Propósito del curso: En la unidad de aprendizaje Manejo de Formas y Espacios el estudiante aplica los elementos de la geometría plana y la trigonometría para la modelación y resolución de situaciones en el mundo real; para ello, se deben desarrollar competencias matemáticas como la observación, análisis y síntesis, y con el estudio de las propiedades de figuras geométricas representadas en un plano y los conocimientos trigonométricos para comprender el mundo físico que nos rodea, se desarrolle en gran medida el razonamiento matemático espacial del estudiante.

Políticas y lineamientos

- El trabajo en el portafolio es obligatorio.
- Los problemas deben tener procedimiento correcto, claro, entendible y completo.
- Los procedimientos deberán ser realizados en Lápiz.
- No será permitido el uso de Apps para la solución de los problemas del portafolio.
- No se permite la copia, en caso contrario se invalidará la actividad.
- El uso de la calculadora es obligatorio. (no se permite el uso del celular).
- El portafolio deberá ser entregado en tiempo y forma, según el docente lo solicite.
- No se aceptará el portafolio de evidencias fuera de la fecha solicitada por su docente.
- La forma de evaluar será la siguiente: 50 % Portafolio de evidencias y 50% examen.
- Los lineamientos deberán ir firmados por el estudiante y su tutor.

Nombre y firma de estudiante

Nombre y firma de Tutor



ETAPA 1: ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS

Dimensión 1: Recuperación

I.- Define los siguientes conceptos:

1.- Geometría:

2.- Punto:

3.- Recta:

4.- Plano:

5.- Puntos colineales:

6.- Puntos coplanares:

7.- Rectas paralelas:

8.- Rectas perpendiculares:

9.- Segmento de recta:

10.- Rayo:

11.- Ángulo:

Dimensión 2: Comprensión

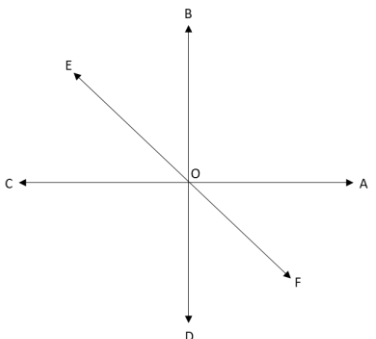
I. Convierte en radianes las siguientes medidas dadas en grados sexagesimales.

a) 144°	b) 135°
----------------	----------------

II. Convertir los siguientes ángulos de radianes a grados sexagesimales.

a) $\frac{\pi}{12}$	b) $\frac{10\pi}{9}$
---------------------	----------------------

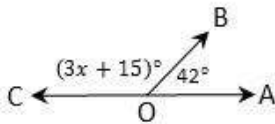
III.- Encuentra lo que se te indica

	<p>El ángulo AOE es: _____</p> <p>El ángulo AOC es: _____</p> <p>El ángulo AOE es: _____</p> <p>El ángulo BOF es: _____</p> <p>El ángulo AOB es: _____</p>
---	--

IV. Encuentra lo que se te pide en cada uno de los siguientes casos; los ángulos estarán expresados en grados a menos de que explícitamente se señale lo contrario.

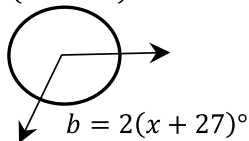
a) Un ángulo y su suplemento están a razón de 5:4, encuentra la medida de dichos ángulos.

b) En el siguiente ejercicio encuentra el valor de "x".



c) Encuentra la medida del $\angle b$ de la siguiente figura.

$$a = 5(3x - 14)^\circ$$



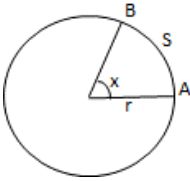
d) Sean A y B dos ángulos conjugados, donde $\angle A = 8x$ y $\angle B = (2x + 40)$, hallar la medida de dichos ángulos.

e) Sean los ángulos $\angle A = 0.4x$ y $\angle B = 1.75x$ complementarios. Encuentra la medida de ellos.

Dimensión 3: Análisis

I. En cada una de las siguientes figuras, donde "S" representa la longitud del arco, encuentra la medida del ángulo "x" en radianes y grados sexagesimales.

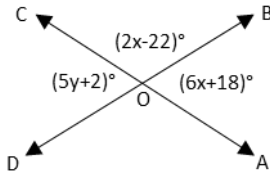
a) $r = 20 \text{ cm}$ $S = 20 \text{ cm}$ $\angle x = \underline{\hspace{2cm}}$ $\angle x = \underline{\hspace{2cm}}$



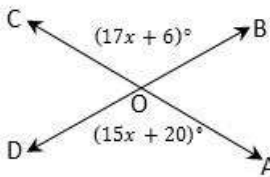
b) Un atleta corre en una pista que tiene forma circular la cual tiene un radio de 25m. Si él corre del punto A al punto B, 40 m, determine el ángulo central que se forma del punto A al punto B. En Radianes y en grados sexagesimales.

II. Encuentra lo que se te pide en cada uno de los siguientes casos; los ángulos estarán expresados en grados a menos de que explícitamente se señale lo contrario.

a) Determina el valor de la “y” en la siguiente figura:

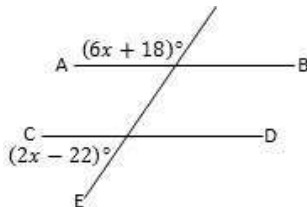


b) En el siguiente ejercicio encuentra el valor de “x”.

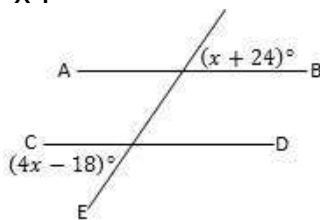


III.- Contesta lo que se te indica.

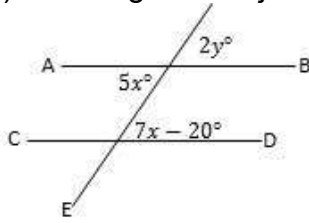
a) Si en la siguiente figura las rectas AB y CD son paralelas, encuentra el valor de “x”.



b) Si en la siguiente figura las rectas AB y CD son paralelas, encuentra el valor de “x”.



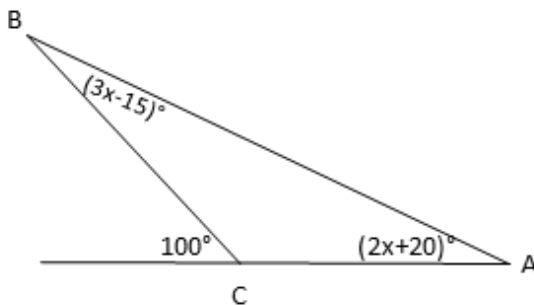
c) En el siguiente ejercicio encuentra los valores de “x” y “y”.



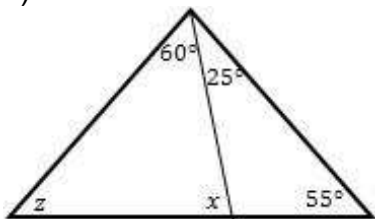
IV.- Contesta lo que se te indica.

a) Sean A, B y C los ángulos interiores de un triángulo, donde $A = (2x + 35)^\circ$, $B = (4x - 10)^\circ$ y $C = (3x - 7)^\circ$. Determina las medidas de los ángulos.

b) Encuentra el valor de los ángulos.

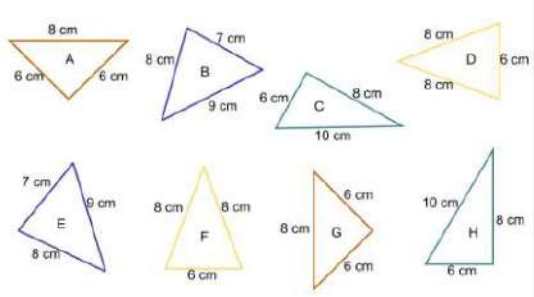


c) Encuentra los valores de “x” y de “z”.



V.- Que triángulos son congruentes:

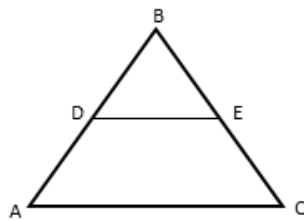
A) Identifica los pares de triángulos que son congruentes:



Triángulos congruentes	

VI.- Determina lo que se te pida en los siguientes ejercicios.

a) Determina el valor de "x"



$DE \parallel AC$
 $AD=24$
 $DC=16$
 $DE= 2x-8$
 $AB= 3x+12$

b) Un árbol de 5 metros de altura proyecta una sombra de 1.5 metros. Calcula la altura del rascacielos Burj Khalifa de Dubái, si al mismo tiempo proyecta una sombra de 249 metros.



LISTA DE COTEJO AUTOEVALUACIÓN EVALUACION DE DESEMPEÑO ETAPA 1			
Indicador de desempeño	SI	NO	OBSERVACIONES
Diferencio correctamente los sistemas de medición de ángulos.			
Identifico correctamente a los ángulos según su medida.			
Distingo adecuadamente la propiedad o teorema de las rectas paralelas a usar según el contexto del problema.			
Distingo adecuadamente las propiedades de los ángulos según el valor de su suma y según su posición.			
Identifico correctamente la propiedad de los triángulos a usar según el contexto del problema.			
Identifico acertadamente triángulos congruentes.			
Identifico correctamente triángulos semejantes.			
Escribo los procedimientos necesarios para llegar a la solución.			
Puntos obtenidos por el estudiante en la Etapa			

ETAPA 2: PROPIEDADES DE LOS POLÍGONOS Y DE CIRCUNFERENCIA

Dimensión 1: Recuperación

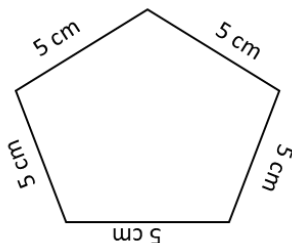
I.- Define los siguientes conceptos:

1.- Polígono:

2.- ¿Cómo se clasifican los polígonos según la medida de sus ángulos? Define cada uno

3.- ¿Cómo se clasifican los polígonos según la longitud de sus lados? Define cada uno.

4.- De acuerdo con la siguiente figura, ¿qué polígono es?:



- a) Irregular y cóncavo
- b) Regular y convexo
- c) Irregular y convexo
- d) Regular y cóncavo

5.- Completa la siguiente tabla

Nombre del polígono	Número de lados (n)	Nombre del polígono	Número de lados (n)
Triángulo		Nonágono	
Cuadrilátero		Decágono	
Pentágono		Endecágono	
Hexágono		Dodecágono	
Heptágono		Pentadecágono	
Octágono		Icosígono	

Dimensión 2: Comprensión

II. Calcula en los siguientes polígonos regulares, la medida de cada ángulo interior, la medida de cada ángulo exterior, el número de diagonales que se pueden trazar y la suma de los ángulos interiores.

a) Hexágono

III. Determina lo que te indica en cada caso.

a) El ángulo interior de un polígono regular mide 120° . Determina: 1) El número de lados del polígono, 2) El número de diagonales, 3) El valor de cada ángulo exterior.

b) ¿Cuántos lados tiene un polígono regular que posee 5 diagonales?

c) El ángulo exterior de un polígono regular mide 40° . Hallar: 1) El número de lados, 2) La suma de los ángulos interiores, 3) El número de diagonales, 4) La medida de cada ángulo interior.

IV.- Define los siguientes conceptos

1.- Circunferencia:

2.- Cuerda:

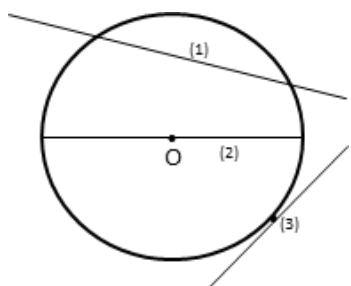
3.- Tangente:

4.- Secante:

5.- Arco:

6.- Ángulo inscrito:

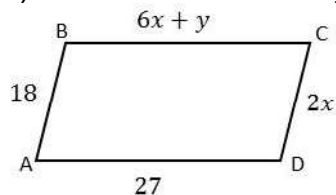
7.- De acuerdo con la siguiente figura, relaciona los elementos indicados con su nombre:

	1a,2c,3d	
	1b,2a,3c	
	1c,2d,3b	
	1d,2b,3e	
	a.- Radio b.- Diámetro c.- Cuerda	d.- Secante e.- Tangente

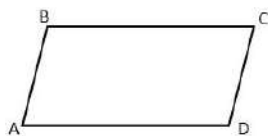
Dimensión 3: Análisis

I.- Determina lo que se te indica para los siguientes paralelogramos:

a) Hallar el valor de "x" y de "y". $\overline{AB} = \overline{CD}$ y $\overline{AD} = \overline{BC}$

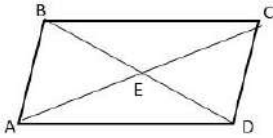


b) Si ABCD es un paralelogramo, hallar "x" y "z"



$$\begin{aligned} \angle A &= (2x + 40)^\circ \\ \angle B &= 110^\circ \\ \angle C &= 2z^\circ \end{aligned}$$

c) Si ABCD es un paralelogramo, hallar "x" y "z".



$$AE = 1.5x$$

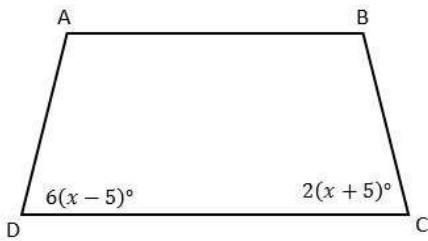
$$AC = 30$$

$$BE = 8$$

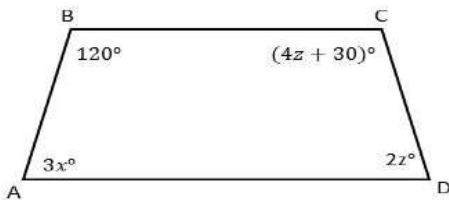
$$DE = 2z$$

II.- Resuelve los siguientes problemas.

a) Si el cuadrilátero de la siguiente figura es un trapecio Isósceles, encuentra la medida del ángulo "A".

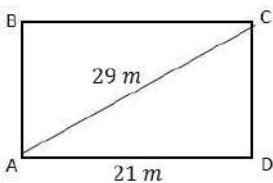


b) Si ABCD es un Trapecio, hallar "x" y "z".



III. Calcula el área de los siguientes polígonos:

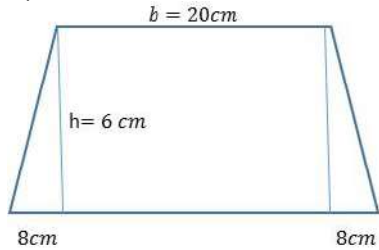
a)



b) Encuentra el área de un triángulo equilátero cuyo perímetro es de 30 cm y su altura es de 8.66 cm.

c) Encuentra el área de un rombo si sus diagonales miden 12 cm y 8 cm respectivamente.

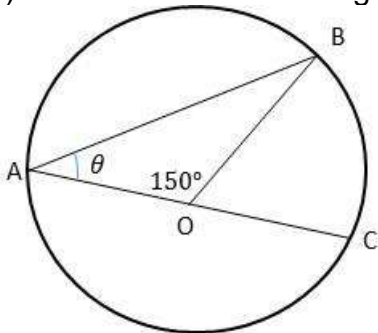
d) Determina el área del siguiente trapecio:



IV. En cada uno de los siguientes ejercicios encuentra la medida del ángulo que se te indica. Si el

punto "O" es el centro del círculo.

a) Hallar la medida del ángulo inscrito θ indicado en la sig. Circunferencia.



LISTA DE COTEJO
AUTOEVALUACIÓN
EVALUACION DE DESEMPEÑO

ETAPA 2

Indicador de desempeño	SI	NO	OBSERVACIONES
Distingo adecuadamente la propiedad o teorema de los polígonos regulares.			
Identifico correctamente la propiedad de los paralelogramos a usar según el contexto del problema.			
Distinguió adecuadamente las propiedades de los paralelogramos según sus diagonales a usar según el contexto del problema.			
Distinguió adecuadamente la fórmula del área de cada figura.			
Identifico el ángulo inscrito.			
Escribió los procedimientos necesarios para llegar a la solución.			
Puntos obtenidos en el estudiante en la etapa			

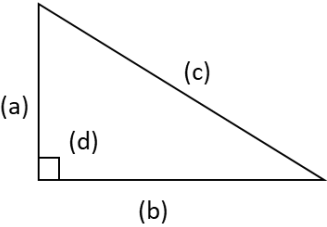
ETAPA 3: TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

Dimensión 1: Recuperación

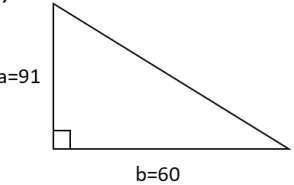
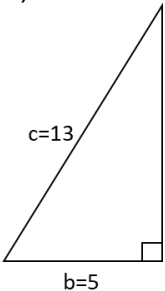
I.- Define los siguientes conceptos:

1.- Triángulo Rectángulo:

2.- Determina las partes que forman un triángulo rectángulo

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="width: 100px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">b</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">c</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">d</td> <td></td> </tr> </table>	a		b		c		d	
a									
b									
c									
d									

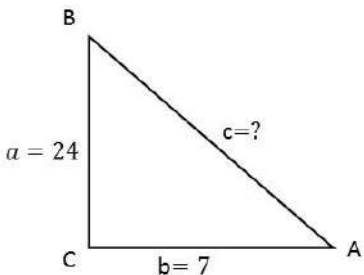
3.- Determina la longitud del lado que falta en los siguientes triángulos rectángulos

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 
---	---

Dimensión 2: Comprensión

I.- Para cada uno de los siguientes ejercicios las letras representan los lados de un triángulo rectángulo y “c” representa la hipotenusa. Calcula el tercer lado y las razones trigonométricas para un ángulo agudo del triángulo.

a)



Razón Trigonométrica	Razón Trigonométrica
$\text{Sen } A =$	$\text{Csc } A =$
$\text{Cos } A =$	$\text{Sec } A =$
$\text{Tan } A =$	$\text{Cot } A =$

II. En los siguientes ejercicios, determina el valor de la razón trigonométrica; redondea el resultado a cuatro decimales. Emplea las relaciones recíprocas y la calculadora.

$$\text{Csc } \theta = \frac{1}{\text{sen } \theta}$$

$$\text{Sec } \theta = \frac{1}{\text{cos } \theta}$$

$$\text{Cot } \theta = \frac{1}{\text{tan } \theta}$$

Razón Trigonométrica	Valor	Razón Trigonométrica	Valor
$\text{Sen } 76^\circ$		$\text{Cot } 54^\circ 30'$	
$\text{Csc } 64^\circ 14'$		$\text{Sec } 12^\circ 46'$	

III. Determina la medida del ángulo agudo θ en grados decimales y en grados y minutos.

Valor de Razón Trigonométrica	Ángulo	Valor de Razón Trigonométrica	Ángulo
$\text{Cos } \theta = 0.390731$		$\text{Csc } \theta = 1.4897$	

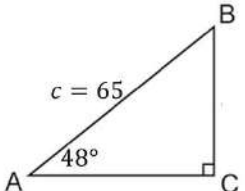
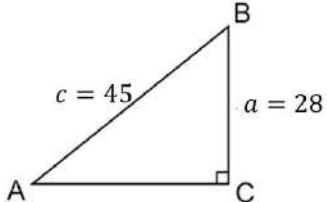
$\text{Sen}\theta = 0.3907$		$\text{Cos}\theta = 0.559192$	
-----------------------------	--	-------------------------------	--

Dimensión 3: Análisis

I. Resuelve los siguientes triángulos rectángulos.

- Usando el Teorema de Pitágoras $a^2 + b^2 = c^2$
- La suma de los 3 ángulos interiores de un triángulo $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
- Razones Trigonométricas

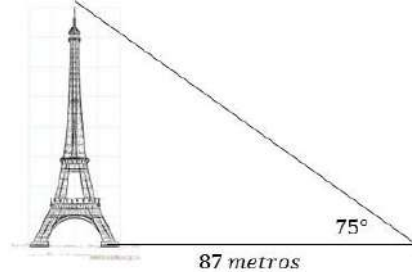
$$\text{Sen}\theta = \frac{co}{h} \quad \text{Cos}\theta = \frac{ca}{h} \quad \text{Tan}\theta = \frac{co}{ca}$$

a)		Encontrar	<table><tr><td>a=</td><td>b=</td><td>B=</td></tr></table>	a=	b=	B=
a=	b=	B=				
b)		Encontrar	<table><tr><td>b=</td><td>A=</td><td>B=</td></tr></table>	b=	A=	B=
b=	A=	B=				

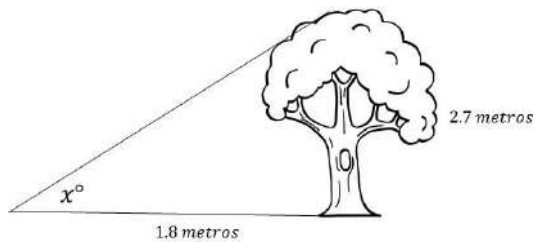
Dimensión 4: Aplicación

I.- Resuelve los siguientes problemas de aplicación

a) Calcula la altura de la Torre Eiffel, si proyecta una sombra de 87 metros cuando el ángulo de elevación del sol es de 75° como se muestra en la figura.



b) Un árbol de 2.7 metros de altura proyecta una sombra de 1.8 metros. Encuentra la medida del ángulo "x" de elevación del sol.



c) Una escalera tiene una longitud de 5 metros. Si se apoya sobre la pared, forma un ángulo cuya inclinación con el suelo es de 60° . ¿Qué altura alcanzara la escalera sobre la pared?



**LISTA DE COTEJO
AUTOEVALUACIÓN
EVALUACION DE DESEMPEÑO**

ETAPA 3

Indicador de desempeño	SI	NO	OBSERVACIONES
Sé aplicar la fórmula del teorema de Pitágoras.			
Diferencio acertadamente cada una de las razones trigonométricas para un ángulo agudo de un triángulo rectángulo.			
Calculo acertadamente con la calculadora, el valor de una función trigonométrica si conozco la magnitud del ángulo.			
Calculo correctamente la magnitud del ángulo agudo si conozco el valor de una función trigonométrica.			
Dibujo acertadamente el triángulo rectángulo si lo solicita el problema.			
Identifico correctamente la función trigonométrica a usar según lo que pida el problema.			
Uso correctamente la calculadora.			
Despejo correctamente el cateto o el ángulo solicitado en el problema.			
Presento orden y coherencia en los procedimientos.			
Puntos obtenidos por el estudiante en esta etapa			

ETAPA 4: TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

Dimensión 1: Recuperación

I.- Define los siguientes conceptos:

1.- Plano cartesiano:

2.- Distancia radial:

3.- Ángulo en posición normal:

4.- Ángulo coterminal:

5.- Ángulo de referencia:

Dimensión 2: Comprensión

I.- Determina las 6 funciones trigonométricas para los puntos que se te indican:

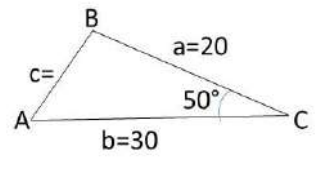
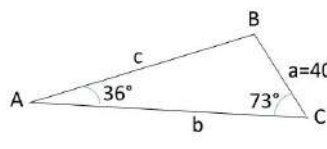
a) Hallar el valor de las funciones trigonométricas del ángulo θ si su lado terminal pasa por el punto (5,-12)

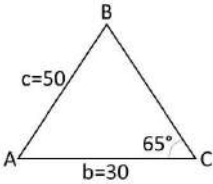
II.- Encuentra los valores de las demás funciones trigonométricas de θ , dado:

a) $\tan \theta = -\frac{21}{20}$ y θ está en el cuadrante II

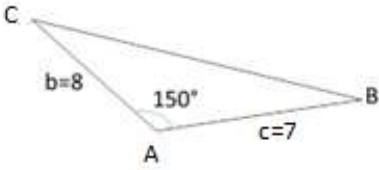
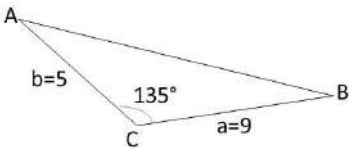
Dimensión 3: Análisis

I. Resuelve lo que se te indica:

<p>a)</p> 	<p>Encontrar lado $c = \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>b)</p> 	<p>Encontrar lado $b = \underline{\hspace{2cm}}$</p>

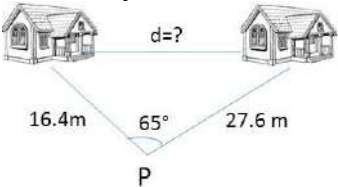
<p>c)</p> 	<p>Encontrar la medida del ángulo B=_____</p>
---	---

II.- Determina el área de los siguientes triángulos

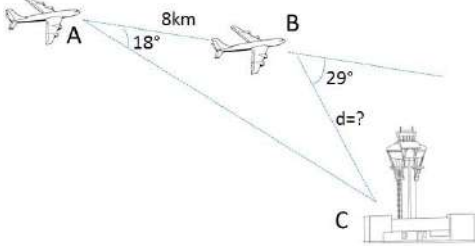
<p>a)</p> 	<p>Encontrar área=_____</p>
<p>b)</p> 	<p>Encontrar área=_____</p>

Dimensión 4: Aplicación

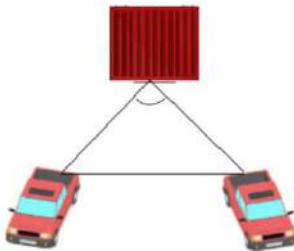
I. Resuelve lo que se te indique

<p>a) Para calcular la distancia entre dos cabañas que se localizan en las orillas de un lago, un topógrafo se situó en el punto "P". Luego caminó a cada cabaña y midió 16.4 metros y 27.6 metros respectivamente. Por último, midió el ángulo de observación entre las cabañas y resultó ser de 65°. ¿Cuál es la distancia entre las cabañas?</p> 

b) El piloto de un avión observa en el radar que el aeropuerto en el que tiene que aterrizar se encuentra a 18° . Después de avanzar 8 km en la misma dirección, observa nuevamente el radar y ahora ve que está a 29° , como se muestra en la siguiente figura. ¿A qué distancia se encuentra del aeropuerto?



c) Dos camionetas arrastran una carga muy pesada sobre una plataforma horizontal. La separación entre ambas camionetas es de 12 metros y la longitud de las cuerdas con las que sujetan la carga son de 9 y 15 metros, respectivamente. Nota: las camionetas y la carga no están alineadas. Determina el ángulo formado entre las cuerdas de 9 y 15 metros.

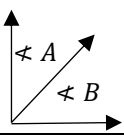
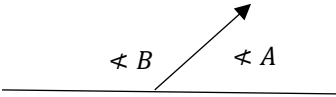
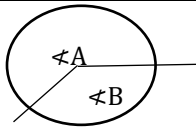


LISTA DE COTEJO AUTOEVALUACIÓN EVALUACION DE DESEMPEÑO

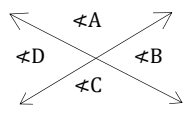
ETAPA 4

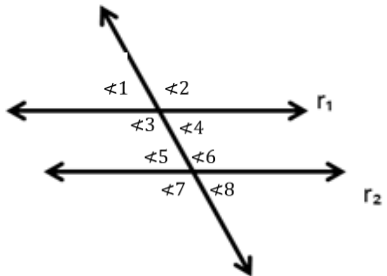
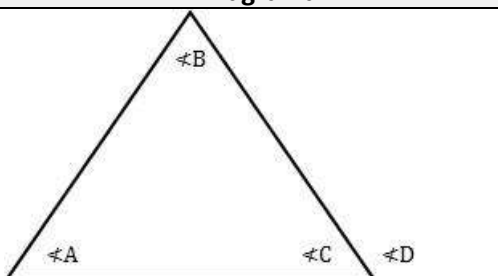
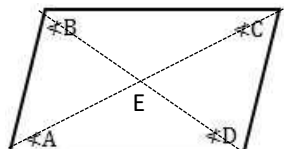
Indicador de desempeño	SI	NO	OBSERVACIONES
Identifico correctamente un ángulo cotermino a partir de un ángulo en posición normal.			
Identifico correctamente el ángulo de referencia a partir de su ángulo en posición normal.			
Determino correctamente las funciones trigonométricas de un ángulo a partir del cuadrante donde se localiza.			
Determino los elementos faltantes de un triángulo oblicuángulo mediante la ley de senos.			
Determino los elementos faltantes de un triángulo oblicuángulo mediante la ley de cosenos.			
Calculo correctamente el área de un triángulo oblicuángulo.			
Presento orden y coherencia en los procedimientos.			
Puntos obtenido por el estudiante en esta etapa			

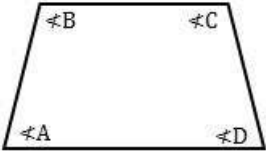
Manejo de Formas y Espacios Propiedades

Conversión de Grados sexagesimales a Radianes		Conversión de Radianes a Grados sexagesimales
Grados $\left \frac{\pi}{180^\circ} \right $		Radianes $\left \frac{180^\circ}{\pi} \right $
Clasificación de PARES de ángulos	Diagrama	Ecuación
Complementarios		$A + B = 90^\circ$
Suplementarios		$A + B = 180^\circ$
Conjugados		$A + B = 360^\circ$

Clasificación de PARES de ángulos	Ecuación
Complementarios	$A + B = 90^\circ$
Suplementarios	$A + B = 180^\circ$
Conjugados	$A + B = 360^\circ$

Dos Rectas cortadas en un punto		
Diagrama	Propiedad	Ecuación
	Los ángulos opuestos por el vértice son iguales	$\angle A = \angle C$ $\angle B = \angle D$
	Los ángulos adyacentes son suplementarios	$\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle B + \angle C = 180^\circ$ $\angle C + \angle D = 180^\circ$ $\angle D + \angle A = 180^\circ$

Dos Paralelas cortadas por una transversal		
Diagrama	Propiedad	Ecuación
	Los ángulos correspondientes por el vértice son iguales	$\angle 1 = \angle 4 = \angle 5 = \angle 8$ $\angle 2 = \angle 3 = \angle 6 = \angle 7$
Triángulos		
Diagrama	Propiedad	Ecuación
	Los 3 ángulos interiores de un Triángulo suman 180°	$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
	El ángulo exterior es igual a la suma de los 2 ángulos interiores opuestos.	$\angle D = \angle A + \angle B$
	El ángulo exterior y el ángulo interior correspondiente son suplementarios.	$\angle D + \angle C = 180^\circ$
Paralelogramos		
Diagrama	Propiedad	Ecuación
	Los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.	$\angle A = \angle C$ $\angle B = \angle D$
	El ángulo adyacentes de un paralelogramo son suplementarios	$\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle B + \angle C = 180^\circ$ $\angle C + \angle D = 180^\circ$ $\angle D + \angle A = 180^\circ$
	Las diagonales se bisecan mutuamente	$\overline{AE} = \overline{EC}$ $\overline{BE} = \overline{ED}$
	Los lados opuestos de un paralelogramo son iguales.	$AB = CD$ $AD = BC$

Trapezio		
Diagrama	Propiedad	Ecuación
	Los ángulos de las bases de un trapezio Isósceles son iguales.	$\angle A = \angle D$ $\angle B = \angle C$
	Los ángulos de los lados NO paralelos son suplementarios.	$\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle C + \angle D = 180^\circ$

Formulario

Ángulo Central
$\theta = \frac{S}{r}$

Polígonos
$Sai = 180^\circ(n - 2)$
$ai = \frac{180^\circ(n - 2)}{n}$
$ae = \frac{360^\circ}{n}$
$d = \frac{n(n - 3)}{2}$
Donde $n = \text{lados}$

Triángulos Rectángulos

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\text{Sen}\theta = \frac{co}{h} \quad \text{Csc}\theta = \frac{h}{co}$$

$$\text{Cos}\theta = \frac{ca}{h} \quad \text{Sec}\theta = \frac{h}{ca}$$

$$\text{Tan}\theta = \frac{co}{ca} \quad \text{Cot}\theta = \frac{ca}{co}$$

Triángulos Oblicuángulos

- Ley de Cosenos

LADOS

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

ÁNGULOS

$$A = \cos^{-1} \left(\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \right)$$

$$B = \cos^{-1} \left(\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \right)$$

$$C = \cos^{-1} \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \right)$$

- Ley de Senos

LADOS

$$\frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{b}{\text{Sen } B} = \frac{c}{\text{Sen } C}$$

ÁNGULOS

$$\frac{\text{Sen } A}{a} = \frac{\text{Sen } B}{b} = \frac{\text{Sen } C}{c}$$

Áreas de Triángulos Oblicuángulos

$$A = \frac{1}{2}bc\text{Sen}A$$

$$B = \frac{1}{2}ac\text{Sen}B$$

$$C = \frac{1}{2}ab\text{Sen}C$$



Elaborado por:

**M.E.S. Leticia Azeneth Castañeda Bermea
(Coordinadora)**

Aprobado por:

Academia de matemáticas 1 y 2

Verificado por:

Lic. Alondra Abigail Rodríguez Ambriz
(Área de Apoyo y Desarrollo de Clase)

Validado por:

**ME. Nancy Elvira Tenorio Garza
(Secretaria Académica)**