

<div><h1>Centro Don Bosco</h1><h2>GUÍA DIDÁCTICA</h2></div>				Versión: 02	Página 1 de 2
				Código:CECOFR - 016	
				Vigencia:Desde 2014	
Elaboró:	Coordinación Académica y Técnica	Revisó:	Asesor Pedagógico	Aprobó:	Padre Rector

Área: Matemáticas	Asignatura: Trigonometría	Tema: Teoremas del Seno y del Coseno- Funciones trigonométricas	Guía No. 2
Docente: Alejandro Torres	Período Académico: SEGUNDO	Tiempo de Aplicación: Junio	Grado: Decimo
Estudiante:		Curso:	Código:

Clase de Guía:	Comprobatoria:	Conceptual:	Profundización:	Experimental:	Ejercitación:	Refuerzo:
----------------	----------------	-------------	-----------------	---------------	---------------	-----------

Nombre de la Guía: **TEOREMAS TRIGONOMETRICOS Y FUNCIONES**

Reflexión sobre Sistema Preventivo: La paciencia, la perseverancia y el sudor hacen una combinación invencible para llegar al éxito (Napoleón Hill)

Competencia del PEPS: Adquirir, desarrollar y aplicar el pensamiento y razonamiento matemático (Cuantificar, relacionar analizar, interpretar, inferir, proyectar), utilizando números, operaciones básicas, símbolos, gráficos, figuras geométricas, etc, sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, para resolver problemas geométricos, métricos contextualizados.

Competencia Período: Emplear los teoremas y funciones trigonométricas, mediante el modelamiento algebraico y análisis de gráficas, para resolver situaciones problema en diferentes contextos

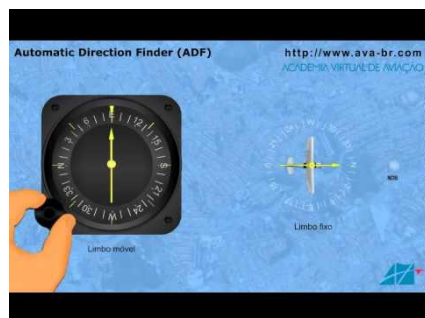
Desempeño: Asociar procesos de resolución de triángulos no rectángulos con características de funciones trigonométricas, a partir del análisis ecuaciones modeladoras y gráficas con el fin de verificar expresiones trigonométricas equivalentes a una dada.

Criterio de Evaluación: Aplicar los teoremas del seno, del coseno y las técnicas de conteo, a partir de la representación de situaciones y análisis de datos, con el fin de solucionar problemas del contexto real.

Correlación conceptual con: La aplicación se presentan diferentes áreas; especialmente en campos como física, astronomía, arquitectura

1. FASE DE INICIO (Identificación de la guía)

1.1. Motivación (video)



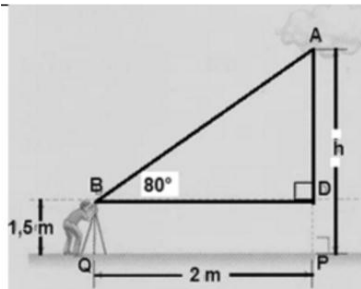
IMPORTANCIA DE LA TRIGONOMETRIA EN LA NAVEGACIÓN

<https://www.youtube.com/watch?v=Pk5Ogk4kLg>

1.2. Reconocimiento de saberes previos Verificar la apropiación de conceptos previos y algoritmos

1. Un meteorólogo quiere saber la altura a la que se encuentra una nube. Para ello ubica un punto fijo P sobre el suelo y se ubica en el punto Q separado 2m del punto P. Ubica un teodolito de 1,5 m de altura en el punto Q y mide un ángulo de elevación de $80,5^\circ$.

- a) ¿A qué distancia se encuentra la nube del punto B?
- b) ¿cuánto mide el ángulo A?
- c) ¿A qué altura se encuentra la nube?



2. Observe la figura, plantee y resuelva una situación problema relacionada con dicha figura.



3. ¿Define que es una función? Realiza un ejemplo

4. Realice las gráficas de:

- a. $f(x)=2x$
- b. $f(x)=2x+1$
- c. $f(x)=2(x+1)$

5. ¿Qué diferencias observas en las gráficas de las funciones anteriormente construidas?

6. Defina:

- A. Dominio
- B. Rango
- C. Variable Dependiente
- D. Variable independiente

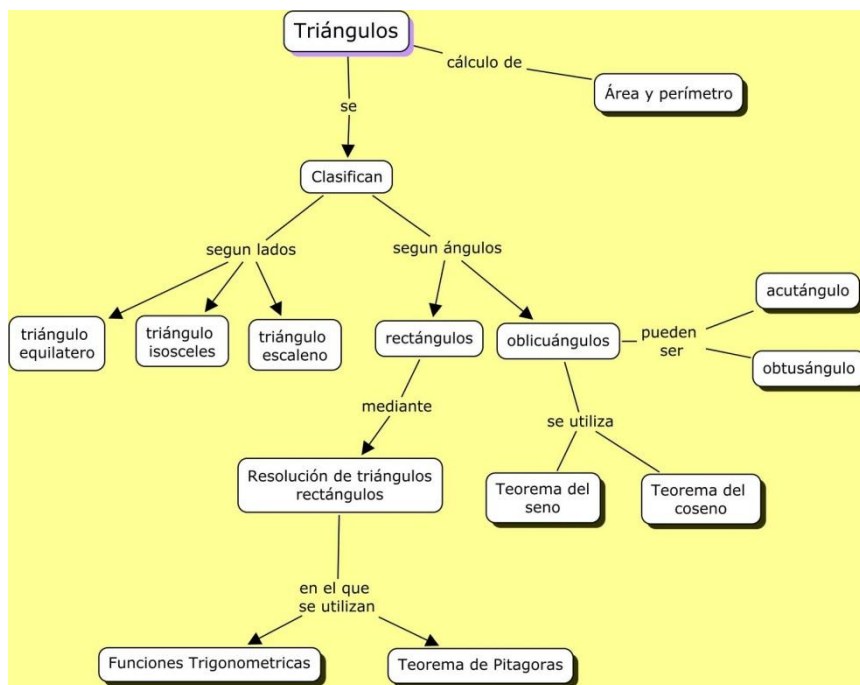
2. FASE DE ELABORACIÓN

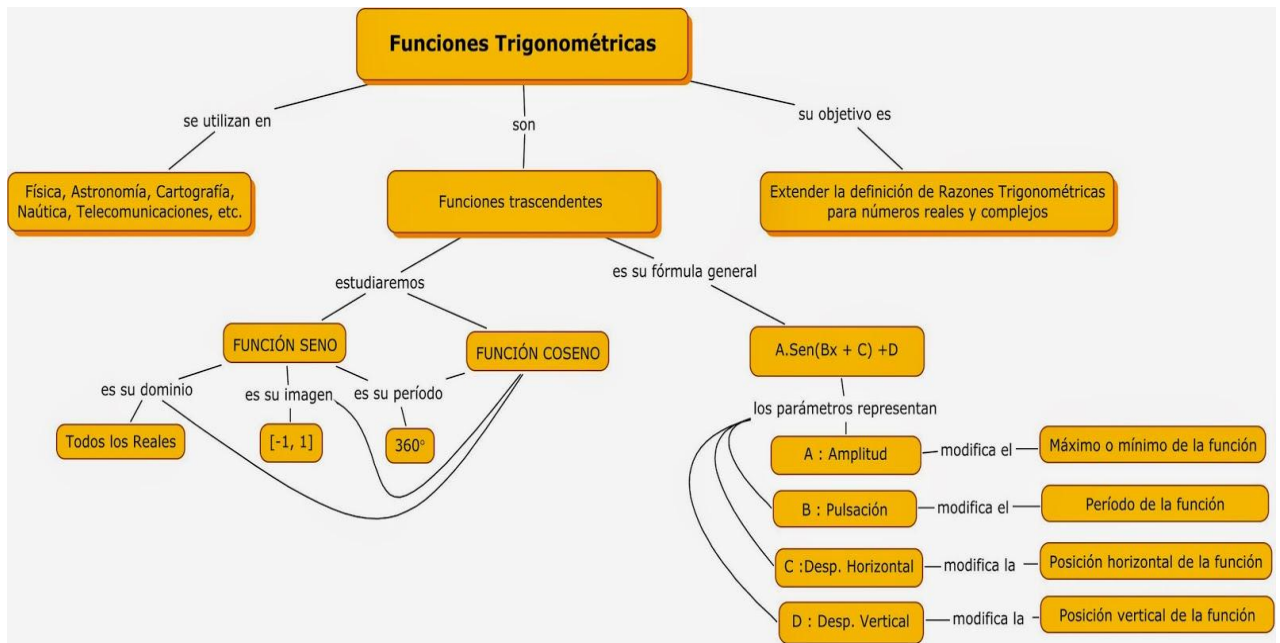
2.1. Estrategia de enseñanza:

Identificación de los Teoremas del Seno y Coseno , de las gráficas de las funciones trigonométricas	Desarrollo de problemas haciendo uso de las temáticas de estudio para la solución de situaciones problema.	Elaboración de un concepto trigonométrico haciendo uso del software Geogebra	Verificación de respuestas

2.2. Estrategia de aprendizaje

Explicación



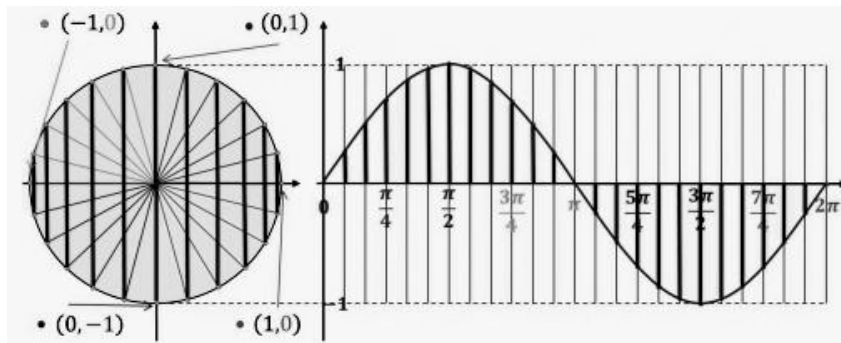


EJEMPLIFICACION

Para visualizar ejemplos remítase a los siguientes links o al texto guía y al modulo

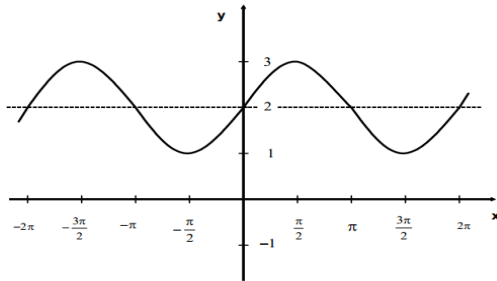
- ✓ TEOREMA DEL SENO <https://www.youtube.com/watch?v=69DnhsUrocI>
- ✓ TEOREMA DEL COSENO <https://www.youtube.com/watch?v=GY3wiZ8HUn0>
- ✓ PROBLEMAS TEOREMA DEL SENO <https://www.youtube.com/watch?v=zuKwW8JzK8g>
- ✓ PROBLEMAS TEOREMA DEL COSENO <https://www.youtube.com/watch?v=Zbjfxre7Llw>
- ✓ FUNCIONES TRIGONOMETRICAS <https://www.youtube.com/watch?v=zqdoZpv2tiA>

Actividad 1.



1. ¿La anterior grafica a qué función corresponde?
2. ¿El periodo de la anterior función es?
3. ¿La amplitud de la función anterior es?

4.



Describe la gráfica de la izquierda:

Actividad 2

1.

DEMUESTRE EL TEOREMA DEL SENO SIGUIENDO LOS SIGUIENTES PASOS

1. Trace un triángulo acutángulo cualquiera y llame a sus vértices A, B y C. Sus lados opuestos serán a, b y c respectivamente
2. Trace una altura h que parte desde C
3. ¿Cuántos triángulos más se formaron? ¿Qué tipo de triángulo son?
4. ¿A qué es igual el seno de los ángulos A y B? Use razones trigonométricas.
5. Como puede observar h está en ambas ecuaciones. Despeje h de dichas ecuaciones.
6. Iguale los valores de h obtenidos en el paso 5. (Propiedad transitiva)
7. Con dicha igualdad, escriba una proporción en la que cada razón esté conformada por un lado y el seno del ángulo opuesto a él.
8. Luego, traza otra de las alturas del triángulo y llámela h'.
9. Siga los pasos 4 y 5 teniendo en cuenta los ángulos A y C o B y C.
10. Iguale los valores de h' y proceda como en el paso 7. Use la propiedad transitiva para igualar las tres razones

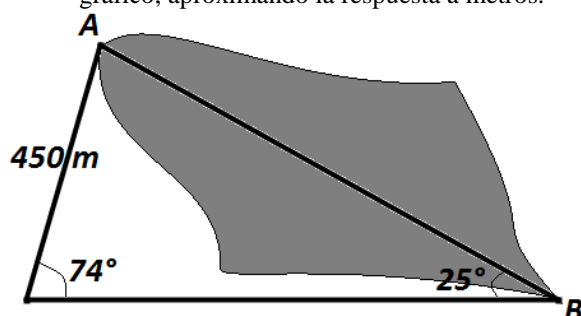
MUY BIEN, HA DEMOSTRADO EL TEOREMA DEL SENO EN 10 PASOS!

2. Consulta y describe como se realiza la demostración del teorema del coseno.

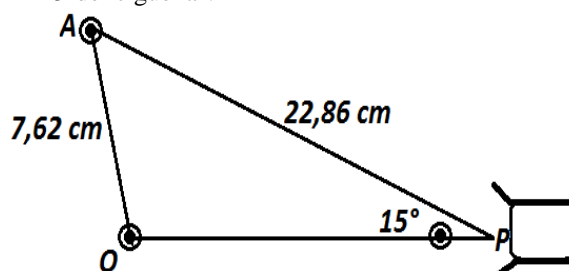
Actividad3

1. Lea y observe cada imagen. Luego resuelva aplicando el **Teorema del Seno**.

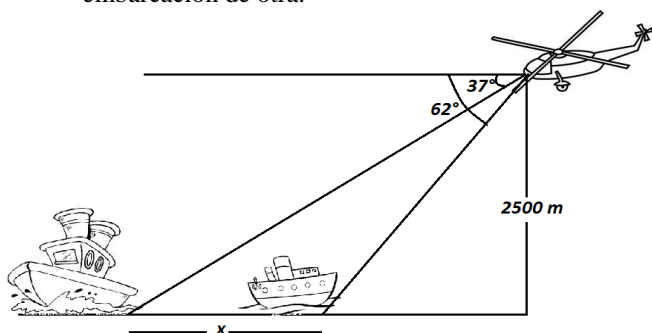
- a) Determina la distancia entre los puntos A y B en las orillas opuestas de un lago, como se indica en el gráfico, aproximando la respuesta a metros.



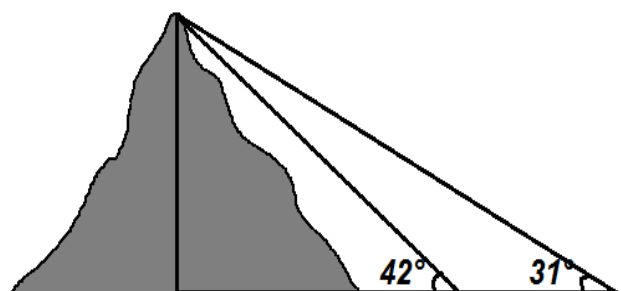
- b) En un automóvil, la manivela del cigüeñal tiene $7,62\text{ cm}$ de longitud y la biela tiene $22,86\text{ cm}$. Cuando el ángulo OPA es de 15° , ¿Qué tan lejos está el pistón P del centro O del cigüeñal?



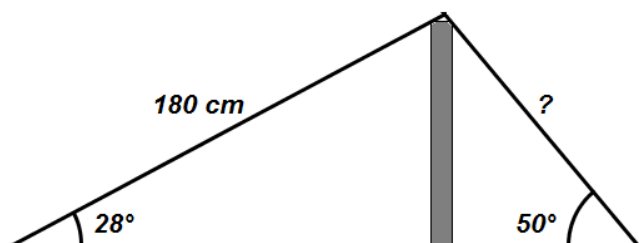
- c) El piloto de un helicóptero de reconocimiento que vuela sobre el mar a una altura de 2500 m , divisa dos embarcaciones que se encuentran en un mismo plano vertical con ángulos de depresión 62° y 37° , respectivamente. Calcula la distancia que separa una embarcación de otra.



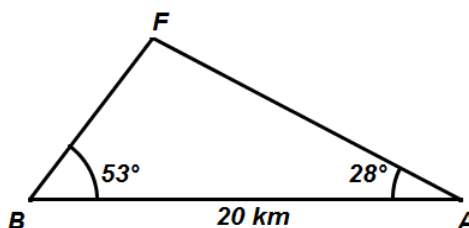
- d) El ángulo de elevación de la cima de una montaña desde un punto sobre la tierra es de 42° . Desplazándose $304,6$ metros más del punto anterior, el ángulo de elevación es de 31° . Calcular la altura de la montaña.



- e) De una torre salen dos cables. Uno tiene 180 cm de longitud y forma un ángulo de 28° con la horizontal, y el segundo forma un ángulo de 50° . Calcula la longitud del segundo cable.



- f) Un incendio F es detectado por dos puestos de observación, A y B , separados 20 Km . Si el puesto de observación B reporta el incendio en un ángulo ABF de 53° , y el puesto A con un ángulo BAF de 28° , ¿A qué distancia está el incendio del puesto A ? ¿Del puesto?



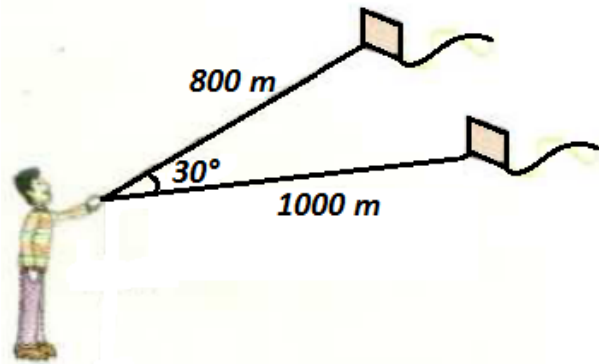
2. Lee cada una de las siguientes situaciones y resuélvelas. Realiza un dibujo como apoyo para la solución.

- Desde una determinada posición en un camino, una persona observa la parte más alta de una torre de alta tensión con un ángulo de elevación de 25° . Si avanza 45 metros en línea recta hacia la base de la torre, divisa ahora su parte más alta con un ángulo de elevación de 55° . Considerando que la vista del observador está a 1,70 metros del suelo, ¿Cuál es la altura de la torre?
- Dos piedras se encuentran a la orilla de una playa a una distancia uno de otro de 1.8 Km en los puntos A y B, y se encuentra una boya situada en un punto C. Si la piedra A mide un ángulo CAB igual a 79.3° y el que está en B mide un ángulo CBA igual a 43.6° , ¿a qué distancia está la boya de la costa?
- El techo de un granero tiene forma de triángulo isósceles, donde los ángulos de la base son de 37° . El ancho de techo es de 18 m, ¿Cuál es la longitud de cada una de las vigas?

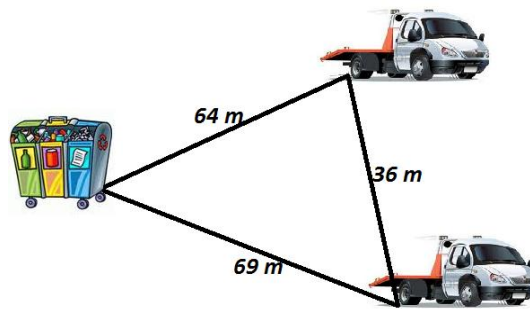
Actividad 4

1. Lea y observe cada imagen. Luego resuelva aplicando el **Teorema del Coseno**.

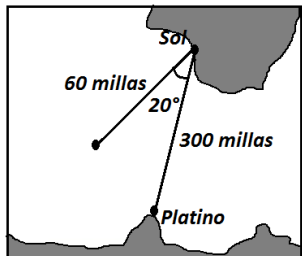
- Una persona sostiene dos cometas que están volando. A una de las cometas le ha soltado 1000 m de pita y a la otra 800 m. Si el ángulo que forma ambas pitas es aproximadamente 30° , ¿A qué distancia está una cometa de la otra?



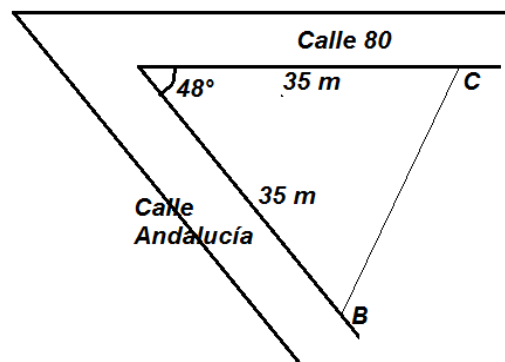
- Dos remolques que están separados por 36 m tiran de un contenedor, como se muestra en la figura. Si la longitud de uno de los cables es de 64 m y la del otro es de 69 m, determinar el ángulo que forman entre ellos.



- Una embarcación sale del puerto Sol, hacia Platino que está a 300 millas de distancia. Lleva una velocidad constante de 20 millas por hora, pero debido a una corriente después de 3 horas la embarcación está fuera de curso por 20° , ¿A qué distancia se encuentra la embarcación del Puerto de Platino?



- La figura muestra un terreno de forma triangular, cuyo frente corresponde a las calles 80 y Andalucía. Calcule la longitud del lado restante



2. Lea cada una de las siguientes situaciones y resuélvalas. Realice un dibujo como apoyo para la solución.

- La longitud total de un bus articulado es de aproximadamente 18 m, si la parte de mayor longitud mide 10 m. Calcula la distancia desde el parachoques delantero hasta el trasero cuando el bus da una curva en la cual las dos partes forman un ángulo de 130°

- b) Un avión vuela de la ciudad X a la ciudad W, a una distancia de 400 Km, y después vira con un ángulo de 50° y se dirige a una ciudad Z, a una distancia de 200 Km. ¿A qué distancia se encuentra la ciudad X de la ciudad Z?

Actividad 5

Para adquirir un crédito por \$6.000.000, Ángela solicita en una entidad financiera información sobre las modalidades de pago para crédito. Un asesor le da la siguiente información.

Modalidad I	Número de cuotas por pagar	6	
	Valor cuota	Abono al crédito: (valor crédito \div 6)	Abono al crédito
		Interés: 5% del saldo del crédito(*)	+ interés
Modalidad II	Número de cuotas por pagar	12	
	Valor cuota	(Valor crédito + 20% del valor del crédito) \div 12	
Modalidad III	Número de cuotas por pagar	15	
	Valor cuota	Abono al crédito: (valor crédito \div 15)	Abono al crédito
		Interés: 1,5% del saldo del crédito(*)	+ interés

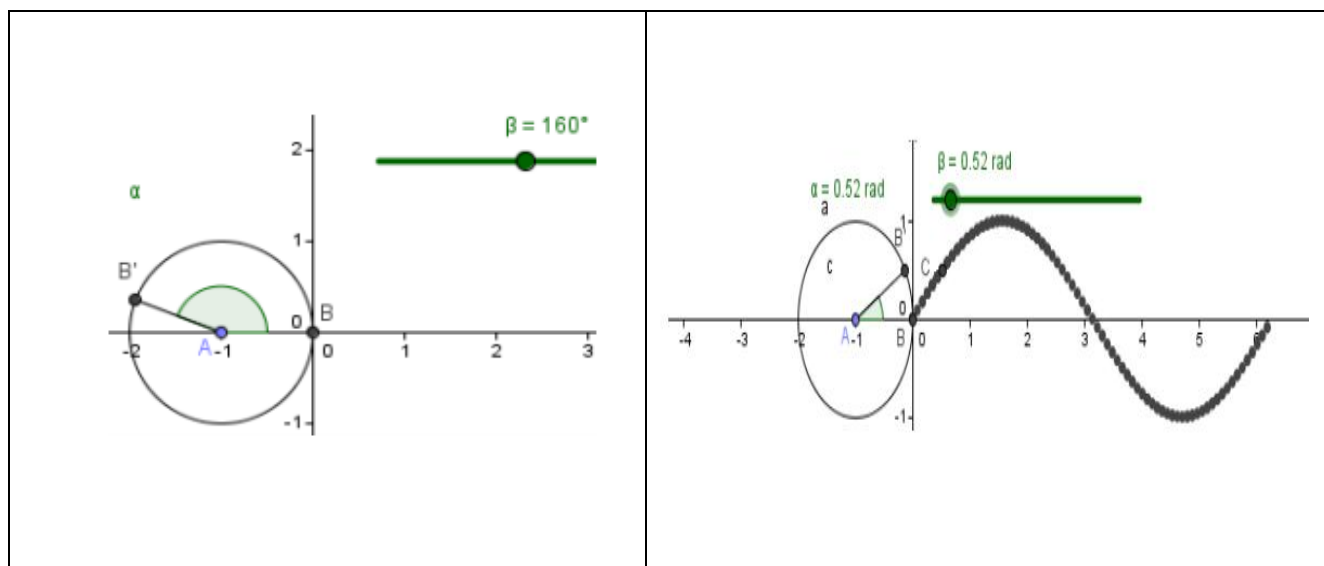
*En cualquier modalidad, el saldo del crédito cada mes será igual a la diferencia entre el saldo del crédito del mes anterior y el abono al crédito realizado en el mes.

TENIENDO EN CUENTA LA INFORMACIÓN ANTERIOR RESPONDA

- Después de analizar la información, Ángela afirma: “Con la modalidad I, el valor de la cuota disminuirá \$50.000 en cada mes”. ¿La afirmación es correcta? ¿Por qué?
- Si tienes que asesorar a Ángela que modalidad le recomendarías y ¿por qué?

Actividad 6

Haciendo uso del software Geogebra grafica la función seno



3. FASE DE EVALUACION:

3.1. Evidencias del aprendizaje del estudiante

Conocimiento: El estudiante es capaz de realizar síntesis que describan en su totalidad lo trabajado.

Desempeño: El estudiante resuelve las diferentes actividades y problemas que se le plantean de acuerdo a la temática planteada.

Verificación: El estudiante habla acerca del tema con propiedad y es capaz de realizar breves explicaciones acerca del contenido temático trabajado

1.2. Aplicación de estrategias de evaluación: (Técnica e instrumento de evaluación)

Conocimiento: Evidencie identificación de las características de los teoremas del seno y del coseno estableciendo la relación entre lados y triángulos, así como las características de las funciones trigonométricas y

Desempeño: Usa los teoremas del seno y coseno junto con las gráficas de las funciones trigonométricas en la solución de diferentes situaciones.

Verificación: Sustentación escrita, en donde el estudiante muestre evidencias de los niveles de apropiación de los desempeños abordados, por medio de la interpretación y solución de situaciones. (Actividades propuestas)

Fuentes de información

Texto zoom a las Matemáticas, Editorial Libros y Libros

Texto Guía Mi aventura Matemática editorial Eureka

TrigonometríaZill Dewar- Mcgraw hill

3.3. FASE DE CIERRE

SINTESIS

RETROALIMENTACION DEL PROCESO AL ESTUDIANTE POR PARTE DEL DOCENTE

RETROALIMENTACION DEL PROCESO POR PARTE DEL ESTUDIANTE
Indique que aplicación del conocimiento adquirido, es aplicable para la vida cotidiana
Describe el acompañamiento pedagógico del Docente durante el proceso desarrollado
Indique mínimo dos conclusiones resultantes en el aula frente a la frase de reflexión

CRITERIOS DE EVALUACION	SI	NO
Con el desarrollo del proceso alcanzo la competencia propuesta en el encabezado		
La fase de entrada generó expectativa frente al desarrollo de la temática		
La fase de elaboración le permitió apropiarse de los conceptos y procedimientos propuestos		
Cumplió con las evidencias planteadas en la fase de salida		
Las fuentes de información recomendadas fueron pertinentes a la temática propuesta		