Área: Matemáticas **Ciclo: 5. Jornada: Nocturna (Modelo Educativo Flexible, Escuela Integral (Corporación Talentum). DBA:** Utiliza calculadoras y software para encontrar un ángulo o un lado en un triángulo rectángulo conociendo su seno, coseno o tangente. **Objetivos del aprendizaje o eje temático:** Entender la trigonometría como la medición de los triángulos y aplicar la trigonometría a triángulos generales. **Tiempo** estimado para el desarrollo: 15 días. Favor entregar el día 13 de mayo. **Docente: Luis Fernando Guzmán O. Nombre del estudiante: ____ GUIA # 1**

A). EXPLORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN: ¿Qué sabemos? Ejercicio: 1 Valoremos.

La trigonometría es una ciencia antigua, ya conocida por las culturas orientales y mediterráneas precristianas. No obstante, la sistematización de sus principios y teoremas se produjo sólo a partir del siglo XVI, para incorporarse como una herramienta esencial en los desarrollos del análisis matemático moderno, también son de gran importancia en astronomía, cartografía, náutica, telecomunicaciones, ingeniería, aviación, equipos médicos la representación de fenómenos periódicos, física y otras muchas aplicaciones.

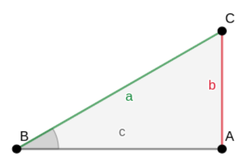
Existen seis clases de funciones trigonométricas: seno y su inversa, la cosecante; coseno y su inversa, la secante; y tangente y su inversa, la cotangente (Recuerda sus definiciones) siempre están asociadas a un ángulo, es por importante que tengas presente los conceptos vistos en clase sobre sistemas de medición de un ángulo y tipos de ángulos.

ACTIVIDADES A REALIZAR:

1. Dibuja el plano cartesiano y ubica en el, tres ángulos con sus respectivas medidas en grados, radianes y vueltas.

Usando el transportador dibuja los siguientes ángulos: 45°, 100°, 90°, 300° y 215°; clasifícalos en agudos, rectos y obtusos.

Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo



Seno: El seno del ángulo B es la razón entre el cateto opuesto al ángulo (b) y la hipotenusa(a). Se denota por sen B = $\frac{b}{a}$

Coseno: El coseno del ángulo B es la razón entre el cateto adyacente (c) y la hipotenusa(a). Se denota por cos B = $\frac{c}{a}$

Tangente: La tangente del ángulo B es la razón entre el cateto opuesto (b) y el cateto adyacente (c). Se denota por tan B = $\frac{b}{c}$

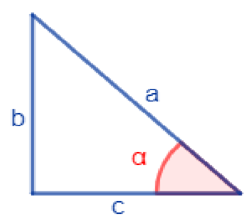
Cosecante: La cosecante del ángulo B es la razón inversa del seno de B.
Se denota por csc B = $\frac{a}{b}$

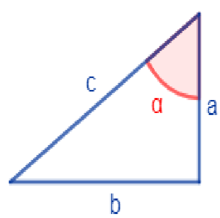
Secante: La secante del ángulo B es la razón inversa del coseno de B.

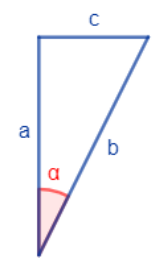
Se denota por sec B = $\frac{a}{c}$
Cotangente: La cotangente del ángulo B es la razón inversa de la tangente de B.
Se denota por cot B o ctg B = $\frac{c}{b}$

2. Teniendo en cuenta la información anterior realiza la siguiente actividad:

Determinar si los lados a, b y c de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos son la hipotenusa, el lado opuesto o el lado contiguo al ángulo α:

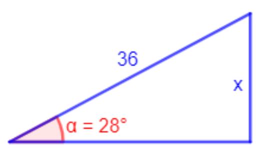






B). PRÁCTICA O EJECUCIÓN: (Ejercicio 3: Resolvamos)

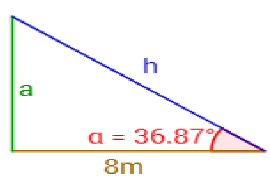
Ejemplo: hallar el valor de x



Como sen α = $\frac{cateto\ opuesto}{hipotenusa}$ entonces sen 28° = $\frac{x}{36}$

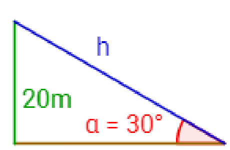
Despejamos x asi: $x = 36 \cdot sen\ 28°$ y esta multiplicación la realizamos en la calculadora para hallar el valos de x

Ejercicio: Calcular el valor de h en la figura utilizando las razones trigonométrica



C). TRANSFERENCIA: **(Ejercicios 4 y 5: Ejercitemos y Volvámonos expertos).**

Ejemplo: Se desea sujetar un poste de 20 metros de altura con un cable que parte de la parte superior del mismo hasta el suelo de modo que forme un ángulo de 30º.



Calcular el precio del cable si cada metro cuesta $12.

Solución: Como conocemos el lado opuesto, a = 20m, utilizamos el seno para calcular la hipotenusa del triángulo:

$$\sin(\alpha) = \frac{a}{h} \rightarrow$$

$$h = \frac{a}{\sin(\alpha)}$$

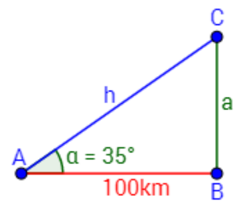
$$h = \frac{20}{\sin(30°)} =$$

$$= \frac{20}{0,5} = 40\ m$$

Luego el cable debe medir 40 metros y su precio es de 40 por \$12 = \$480:

ACTIVIDADES A REALIZAR:

Las ciudades A, B y C son los vértices de un triángulo rectángulo:



Calcular la distancia entre las ciudades A y C y entre las ciudades B y C si la ciudad B se encuentra a 100km de la ciudad A y la carretera que una A con B forma un ángulo de 35º con la carretera que une A con C.

RUBRICA (Autoevaluación de la guía #1)

Indicadores de Aprendizaje.	**ARGUMENTACION. SI ¿Por qué?**	**ARGUMENTACION. NO ¿Por qué?**
¿Puedes dibujar cualquier tipo de ángulo, positivo o negativo usando el transportador?		
¿En un triángulo rectángulo identifica con facilidad la hipotenusa, el cateto opuesto y el adyacente de uno de sus ángulos?		
¿Identificarías una situación de la vida cotidiana en la que se puedan usar las razones trigonométricas?		
¿Cuánto mide la mediana de un triángulo equilátero (los tres ángulos son de 60 grados) cuyos lados miden 12cm cada uno? **Ayuda:** la mediana es la distancia del segmento que une un vértice con el punto medio del lado opuesto a éste.		

Área: Matemáticas. **Ciclo: 4. Jornada: Nocturna (Modelo Educativo Flexible, Escuela Integral (Corporación Talentum). Objetivos del aprendizaje o eje temático:** operaciones entre expresiones algebraicas **Tiempo** estimado para el desarrollo: 15 días. Favor entregar el día 13 de mayo. **Docente: Luis Fernando Guzmán O. Nombre del estudiante: ______________________________________GUIA # 1**

A). **EXPLORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN:** ¿Qué sabemos? Ejercicio: 1 Valoremos.

Recordemos que una **expresión algebraica** es una combinación de letras y números ligada por los signos de las operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. Las expresiones algebraicas nos permiten, *por ejemplo*, hallar áreas y volúmenes:
Longitud de la circunferencia: $L = 2\pi r$, donde r es el radio de la circunferencia.

Área del cuadrado: $S = l^2$, donde l es el longitud del lado del cuadrado.

Volumen del cubo: $V= a^3$, donde a es la longitud de la arista del cubo.

Completa la tabla de expresiones algebraicas

El triple de un número menos dos	$3x - 2$
La quinta parte de un número al cubo	$\frac{x^3}{5}$
	$(x+3)^2$
El doble de un número más su mitad	
	$x + 3(x+1)$
El número siete menos el cuádruple de un número	
La raíz cuadrada del doble de un número	
	$X^2 + 1$

Suma de Polinomios: Para realizar la suma de dos o más polinomios, se debe sumar los coeficientes de los términos cuya parte literal sean iguales, es decir, las variables y exponentes (o grados) deben ser los mismos en los términos a sumar.

Método 1 para sumar polinomios

1 Ordenar los polinomios del término de mayor grado al de menor.

2 Agrupar los monomios del mismo grado.

3 Sumar los monomios semejantes.

Ejemplo del primer método para sumar polinomios

Sumar los polinomios $P(x) = 2x^3 + 5x - 3$, $Q(x) = 4x - 3x^2 + 2x^3$.

1Ordenamos los polinomios, si no lo están.

$P(x) = 2x^3 + 5x - 3$ $Q(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x$

2Agrupamos los monomios del mismo grado.

$P(x) + Q(x) = (2x^3 + 5x - 3) + (2x^3 - 3x^2 + 4x)$

$P(x) + Q(x) = (2x^3 + 2x^3) + (-3x^2) + (5x + 4x) + (-3)$

3Sumamos los monomios semejantes.

$P(x) + Q(x) = \mathbf{4x^3 - 3x^2 + 9x - 3}$

Método 2 para sumar polinomios

También podemos sumar polinomios escribiendo uno debajo del otro, de forma que los monomios semejantes queden en columnas y se puedan sumar.

Ejemplo del segundo método para sumar polinomios

Sumar los polinomios $P(x) = 7x^4 + 4x^2 + 7x + 2$, y $Q(x) = 6x^3 + 8x + 3$.

1Acomodar en columnas a los términos de mayor a menor grado, y sumar.

$$\begin{array}{rrrrrr} & 7x^4 & & +4x^2 & +7x & +2 \\ + & & 6x^3 & & +8x & +3 \\ \hline & 7x^4 & +6x^3 & +4x^2 & +15x & +5 \end{array}$$

Así que,

2$P(x) + Q(x) = \mathbf{7x^4 + 6x^3 + 4x^2 + 15x + 5}$

Resta de polinomios: La resta de polinomios consiste en sumar al minuendo el opuesto del sustraendo, es decir le cambiamos los signos a todos los términos del segundo polinomio.
Ejemplo de resta de polinomios.

1Restar los polinomios $P(x) = 2x^3 + 5x - 3$, $Q(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x$.

$P(x) - Q(x) = (2x^3 + 5x - 3) - (2x^3 - 3x^2 + 4x)$
2Obtenemos el opuesto al sustraendo $Q(x)$.
$P(x) - Q(x) = 2x^3 + 5x - 3 - 2x^3 + 3x^2 - 4x$

3Agrupamos.

$P(x) - Q(x) = 2x^3 - 2x^3 + 3x^2 + 5x - 4x - 3$

4Resultado de la resta.

$P(x) - Q(x) = \mathbf{3x^2 + x - 3}$

B). PRÁCTICA O EJECUCIÓN: (Ejercicio 3: Resolvamos)

Realiza las siguientes operaciones de acuerdo ha visto en clase:

1. $(2x^2 - 5x + 3) + (x^2 + 2x - 4) =$
2. $(2x^2 - 5x + 3) - (x^2 + 2x - 4) =$
3. $(x^4 - 2x^2 - 6x - 1) + (x^3 - 6x^2 + 4)$
4. $(2x^4 - 2x - 2) - (x^4 - 2x^2 - 6x - 1)$

C). TRANSFERENCIA: (Ejercicios 4 y 5: Ejercitemos y Volvámonos expertos).

De los siguientes polinomios:

$P(x) = x^4 - 2x^2 - 6x - 1$; $Q(x) = x^3 - 6x^2 + 4$; $R(x) = 2x^4 - 2x - 2$

Calcular: **A).** P(x)+Q(x)+R(x) **B).**P(x)+R(x)-Q(x) **C).**Q(x)+R(x)-P(x)

D). P(x)-R(x)+Q(x) E).R(x)+Q(x)-P(x)

D) VALORACIÓN (Afiancemos).

RUBRICA (Autoevaluación de la guía #1)

Indicadores de Aprendizaje.	**ARGUMENTACION.** **SI ¿cuáles?**	**ARGUMENTACION.** **NO ¿Por qué?**
¿Identifica claramente los elementos que componen una expresión algebraica?		
¿Sabes cuál es el paso adicional que diferencia el proceso de la suma del proceso de la resta de polinomios?		
¿Podrías dar un ejemplo de la vida real en el que se usen los polinomios o expresiones algebraicas?		