Matemáticas II

INTRODUCCION

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

La materia de Matemáticas tiene la finalidad de propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas matemáticos que en sus aplicaciones trasciendan el ámbito escolar. La finalidad de la asignatura de Matemáticas I es la de permitir al estudiante utilizar distintos procedimientos algebraicos para representar relaciones entre magnitudes constantes y variables, y resolver problemas de la vida cotidiana.

1.ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

Una ecuación de segundo grado es toda expresión de la forma: $ax^2 + bx + c = 0$ con $a \neq 0$.

Se resuelve mediante la siguiente fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

EJEMPLO:

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 6}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} = \begin{cases} \nearrow x_1 = \dfrac{6}{2} = 3 \\ \searrow x_2 = \dfrac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

1.2 Factorización: Trinomio cuadrado perfecto y de la forma:

En toda ecuación cuadrática uno de sus miembros es un polinomio de segundo grado y el otro es cero; entonces, cuando el polinomio de segundo grado pueda factorizarse, tenemos que convertirlo en un producto de binomios. Obtenido el producto de binomios, debemos buscar el valor de **x** de cada uno.

Para hacerlo igualamos a cero cada factor y se despeja para la variable. Igualamos a cero ya que sabemos que si un producto es igual a cero, uno de sus multiplicandos, o ambos, es igual a cero.

Ejemplos

1) Resolver

$(x + 3)(2x - 1) = 9$

Lo primero es igualar la ecuación a cero.
Para hacerlo, multiplicamos los binomios:

$$2x^2 - x + 6x - 3 = 9$$

$$2x^2 + 5x - 3 = 9$$

Ahora, pasamos el 9, con signo contrario, al primer miembro para igualar a cero:

$$2x^2 + 5x - 3 - 9 = 0$$

$$2x^2 + 5x - 12 = 0$$

Ahora podemos factorizar esta ecuación:

$(2x - 3)(x + 4) = 0$

Ahora podemos igualar a cero cada término del producto para resolver las incógnitas:

Si

$2x - 3 = 0$

$2x = 3$

$\mathbf{x} = \frac{3}{2}$

$x + 4 = 0$

$\mathbf{x} = -4$

1.3 Raíces reales.

El ejemplo más sencillo de ecuación de segundo grado sin soluciones reales es, posiblemente, la ecuación $x^2 + 1 = 0$. Si la resolvemos, encontramos:

$$x = \pm\sqrt{-1}$$

La raíz de menos uno se designa con la letra i, y se conoce como unidad imaginaria. Con esta nomenclatura, podemos decir que el conjunto de soluciones de la ecuación x2 + 1 = 0 es {-i, i}. Si tenemos en cuenta que, por ejemplo, Raíz de -4 se puede escribir como 2i, tenemos ya una forma de expresar todas las soluciones de cualquier ecuación de segundo grado. Por ejemplo:

$$x^2 - 2x + 5 = 0 \;\rightarrow\; x = \frac{2 \pm \sqrt{-16}}{2} = \frac{2 \pm 4\mathrm{i}}{2} = 1 \pm 2\mathrm{i}$$

La suma de un número real y un número imaginario se conoce como número complejo. Los números complejos son de la forma
p + q·i, con p i q reales, y se representan como puntos del plano de coordenadas (p, q).

1.4 Vértice de una parábola.

El **vértice** de una parábola es el punto donde la parábola cruza su eje de simetría. Si el coeficiente del término x^2 es positivo, el vértice será el punto más bajo en la gráfica, el punto en la parte baja de la forma "U". Si el coeficiente del término x^2 es negativo, el vértice será el punto más alto en la gráfica, el punto en la parte alta de la forma "U".

La ecuación estándar de una parábola
es
$y = ax^2 + bx + c$.

1.5 Planteamiento y solución de una ecuación cuadrática.

Hemos visto que una ecuación cuadrática es una ecuación en su forma $ax^2 + bx + c = 0$, donde **a, b**, y **c** son números reales.

Pero este tipo de ecuación puede presntarse de diferentes formas:
Ejemplos:
$9x^2 + 6x + 10 = 0$ **a** = 9, **b** = 6, **c** = 10
$3x^2 - 9x + 0 = 0$ **a** = 3, **b** = −9, c = 0 (el cero, la c , no se escribe, no está)
$-6x^2 + 0x + 10 = 0$ **a** = -6, b = 0 , c = 10 (el cero equis, la b , no se escribe)
Para resolver la ecuación cuadrática de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ (o cualquiera de las formas mostradas), puede usarse cualquiera de los siguientes métodos:

Solución por completación de cuadrados

Se llama método de la completación de cuadrados porque se puede completar un cuadrado geométricamente, y porque en la ecuación cuadrática se pueden realizar operaciones algebraicas que la transforman en una ecuación del tipo:

$$\mathbf{(ax + b)^2 = n}$$

en la cual el primer miembro de la ecuación $\mathbf{(ax + b)^2}$, es el **cuadrado de la suma de un binomio** .

Partiendo de una ecuación del tipo

$x^2 + bx + c = 0$

por ejemplo, la ecuación

x 2 + 8x = 48 , que también puede escribirse x 2 + 8x − 48 = 0

Al primer miembro de la ecuación (x 2 + 8x) le falta un término para completar el cuadrado de la suma de un binomio del tipo
(ax + b) 2

Que es lo mismo que

(ax + b) (ax + b)

Que es lo mismo que

(ax) 2 + 2axb + b 2

En nuestro ejemplo
$\mathbf{x^2 + 8x = 48}$, el **8** representa al doble del segundo número del binomio, por lo tanto, ese número debe ser obligadamente 8 dividido por 2 (8/2), que es igual a 4, y como en el cuadrado de la suma de un binomio $\mathbf{(a^2 + 2ab + b^2)}$ el tercer término corresponde al cuadrado del segundo término $\mathbf{(4^2 = 16)}$ amplificamos ambos miembros de la ecuación por 16, así tenemos

$x^2 + 8x + 16 = 48 + 16$

$\mathbf{x^2 + 8x + 16 = 64}$

la cual, factorizando, podemos
escribir como sigue:
$(x + 4)\ (x + 4) = 64$
Que es igual a
$(x + 4)^2 = 64$

Extraemos raíz cuadrada de ambos miembros y tenemos

$$\sqrt{(x+4)^2} = \sqrt{64}$$

Nos queda
$x + 4 = 8$
Entonces
$x = 8 - 4$
$x = 4$

ACTIVIDAD 1

RESUELVE LAS SIGUIENTES ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$

2. $2x^2 - 7x + 3 = 0$

3. $-x^2 + 7x - 10 = 0$

4. $x^2 - 2x + 1 = 0$

5. $x^2 + x + 1 = 0$

SOLUCIONES:

EJERCICIO 1

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 6}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} = \begin{cases} \nearrow x_1 = \frac{6}{2} = 3 \\ \searrow x_2 = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

EJERCICIO 2

$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3}}{4} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 24}}{4} = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{7 \pm 5}{4} = \begin{cases} \nearrow x_1 = \dfrac{12}{4} = 3 \\ \searrow x_2 = \dfrac{2}{4} = \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

EJERCICIO 3

$$-x^2+7x-10=0$$

$$(-1)\cdot\left(-x^2+7x-10\right)=(-1)\cdot 0$$

$$x^2-7x+10=0$$

$$x=\frac{7\pm\sqrt{7^2-4\cdot 10}}{2}=\frac{7\pm\sqrt{49-40}}{2}=\frac{7\pm\sqrt{9}}{2}=\frac{7\pm 3}{2}=\begin{cases} \nearrow x_1=\dfrac{10}{2}=5 \\ \searrow x_2=\dfrac{4}{2}=2 \end{cases}$$

EJERCICIO 4

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{2 \pm 0}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

EJERCICIO 5

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2} \not\in \mathbb{R}$$

ACTIVIDAD 2

Formule tres ecuación de segundo que resuelvan problemas de su vida diaria, resuélvalas por el método de cuadrados además de explicar como las formulo.

RÚBRICA PARA EVALUAR ACTIVIDADES CON PROBLEMAS

ESCALA HABILIDADES	EXCELENTE (5)	BUENO (4)	EN PROCESO (3)	NECESITA MEJORAR (1)
IDENTIFICAR	Identifica y presenta en ordenadamente los datos e incógnitas de un problema	Identifica y presenta sin orden los datos e incógnitas de un problema	Identifica y presenta parcialmente los datos e incógnitas de un problema	Le cuesta identificar y presentar los datos e incógnitas de un problema
PLANTEAR	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas de manera sintetizada	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas	Al plantear no relaciona los datos con las incógnitas	Le cuesta plantear relaciones entre datos con las incógnitas
RESOLVER	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado y da la respuesta correcta	Resuelve las operaciones con algún desorden u omisión de algunos pasos	No culmina los pasos al resolver las operaciones	Le cuesta resolver las operaciones siguiendo un proceso ordenado
EVALUAR	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema	Verifica los resultados obtenidos	Verifica en forma incorrecta los resultados obtenidos	Le cuesta verificar los resultados obtenidos

PRODUCTO A EVALUAR: Formulación de tres ecuaciones de segundo grado que resuelvan problemas de su vida diaria.	
Nombre del alumno	
Ciclo Escolar	
Nombre del evaluador	Carlos Alonso Rodríguez
Indicaciones	Formule tres ecuaciones de segundo grado que resuelvan problemas de su vida diaria, resuélvalas y explique cómo las formulo
Módulo	I
Asignatura	Matemáticas II
Unidad	Uno
Tema	Ecuaciones de segundo grado

CRITERIOS	INDICADORES			
	Muy Bien	**Bien**	**Regular**	**Necesita mejorar**
CONOCIMIENTOS (APRENDIZAJE DECLARATIVO)	Domina el concepto de ecuación de segundo grado, formula perfectamente las ecuaciones de segundo grado.	Sólo domina la información más importante	Dominio mínimo de la información	No conoce con claridad el concepto de ecuación de segundo grado.
PROCESOS – HABILIDADES (APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL)	Presenta creatividad en su modelo Información Relevancia en la información que maneja. C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Manejo satisfactoria de la información C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas.	Comenta lo mínimo sobre el tema. Información elemental con vocabulario ordinario Conexiones muy limitadas y generaliza muy vagamente	Participación rudimentaria y superficial. No analiza ni aporta ideas. No establece conexiones y las aportaciones están fuera del tema
ponderación	**3**	**2**	**1**	**0**

FORO 1

1. Mencione si la ecuaciones de segundo grado se pueden aplicar en otras áreas del conocimiento aparte de las matemáticas si su respuesta es si o no argumente su respuesta.

VIDEOS DE CONSULTA:

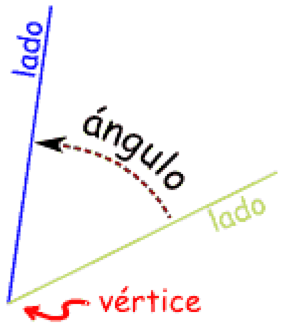
https://www.youtube.com/watch?v=CCHgTWCceuA

https://www.youtube.com/watch?v=Zl8mRoTrQ_k

https://www.youtube.com/watch?v=n2ebqjrckjw

https://www.youtube.com/watch?v=vnpenuLXof4

2 . ANGULO



Partes de un ángulo
La esquina de un ángulo se llama
vértice
Y los lados rectos son **rayos**
El ángulo es *la cantidad de giro* entre los dos rayos.

2.1 TRAZO Y MEDICIÓN DE ÁNGULOS.

Los ángulos se pueden medir en grados.
Hay 360 grados en una vuelta completa (un círculo completo).
(También se pueden medir ángulos en radianes)

El símbolo de grado: °
Se usa un pequeño círculo ° después del número para indicar grados.
Por ejemplo **90°** significa **90 grados**

Un grado

Así de grande es 1 grado

2.2 CLASIFICACION DE LOS ANGULOS

Un ángulo completo

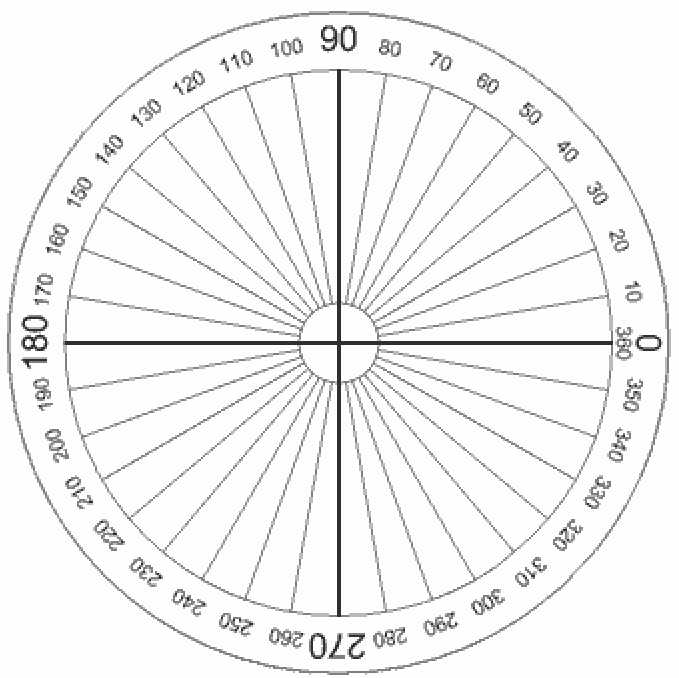
Un ángulo completo son 360°

Medio círculo son 180°

(esto se llama ángulo llano)

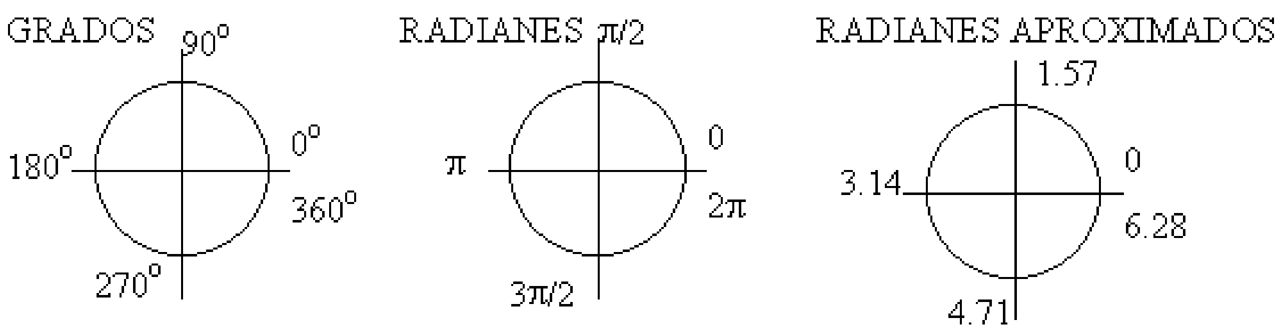
Un cuarto de círculo son 90°

(y se llama ángulo recto)



2.3 CONVERSIÓN DE GRADOS A RADIANES.

Los grados y los radianes son dos diferentes sistemas para medir ángulos. Un ángulo de 360º equivale a 2π radianes; un ángulo de 180º equivale a π radianes (recordemos que el número π = 3.14159265359…). Las equivalencias entre los cinco principales ángulos se muestran en las siguientes tres figuras:



Para convertir de grados a radianes o viceversa, partimos de que 180º equivalen a π radianes; luego planteamos una regla de tres y resolvemos.

EJEMPLO A: Convertir 38^{o} a radianes.	EJEMPLO B: Convertir 2.4 radianes a grados.
Primero planteamos la regla de tres. Nótese que la x va **arriba**, en la posición de los radianes.	Primero planteamos la regla de tres. Nótese que la x va **abajo**, en la posición de los grados.
$\frac{\pi}{180} = \frac{x}{38}$	$\frac{\pi}{180} = \frac{2.4}{x}$
Despejamos x, también simplificamos.	Despejamos x.
$x = \frac{38\pi}{180} = \frac{19\pi}{90}$	$x = \frac{180 \times 2.4}{\pi}$
Por último obtenemos el equivalente decimal con calculadora:	Por último obtenemos el equivalente decimal con calculadora:
$x = 0.6632$ radianes	$x = 137.5099^{o}$

ACTIVIDAD 3

Realice un video donde establezca una función matemática con respecto algún problema de su vida diaria.

1. El video tendrá una duración de 10 minutos.

2. Utilice una pizarra si no cuenta con una utilice hojas de papel plumones o lápiz.

3. En el video solo debe aparecer las hojas la pizarra y el proceso de como lo va realizando y su narración.

PRODUCTO A EVALUAR: Video donde establezca una función matemática con respecto algún problema de su vida diaria. **.**	
Nombre del alumno	
Ciclo Escolar	
Nombre del evaluador	Carlos Alonso Rodríguez
Indicaciones	Realice un video donde establezca una función matemática con respecto algún problema de su vida diaria.
Módulo	I
Asignatura	Matemáticas II
Unidad	Dos
Tema	Conceptos básicos de Trigonometría

CRITERIOS	INDICADORES			
	Muy Bien	**Bien**	**Regular**	**Necesita mejorar**
CONOCIMIENTOS (APRENDIZAJE DECLARATIVO)	Domina el concepto de función Matemática, establece perfectamente la relación matemática con su entorno.	Sólo domina la información más importante	Dominio mínimo de la información	No conoce con claridad el concepto de función matemática.
PROCESOS – HABILIDADES (APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL)	Presenta creatividad en su modelo Información Relevancia en la información que maneja. C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Manejo satisfactoria de la información C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas.	Comenta lo mínimo sobre el tema. Información elemental con vocabulario ordinario Conexiones muy limitadas y generaliza muy vagamente	Participación rudimentaria y superficial. No analiza ni aporta ideas. No establece conexiones y las aportaciones están fuera del tema
ponderación	**3**	**2**	**1**	**0**

VIDEOS DE CONSULTA

https://www.youtube.com/watch?v=lixFuzigJR0

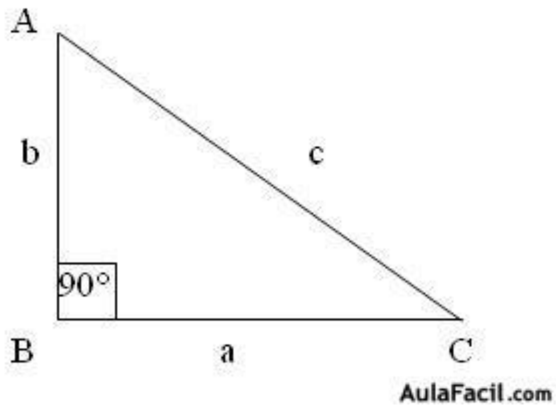
https://www.youtube.com/watch?v=2fcVf2BGFX0

https://www.youtube.com/watch?v=pySTZAeorno

https://www.youtube.com/watch?v=xvn_yy3v
cs8

3. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

http://www.youtube.com/watch?v=ML-aUanNUcs



Las letras minúsculas son las que utilizamos en el Teorema de Pitágoras, las letras Mayúsculas, en éste caso, se utilizarán para referirnos a los Ángulos del Triángulo.

3.1.1. **Función Seno (Sen): La Función Seno nos describe la relación existente entre Lado Opuesto sobre la Hipotenusa. Su simbología es la siguiente:**

$$\text{Sen } \theta = \frac{\text{Lado Opuesto}}{\text{Hipotenusa}}$$

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

AulaFacil.com

3.1.2 Función Coseno (Cos): La Función Coseno describe la relación entre Lado Adyacente sobre Hipotenusa. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Cos}\ \theta = \frac{\text{Lado Adyacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{Cos A} = \frac{b}{c} \qquad \text{Cos B} = \frac{a}{c}$$

3.1.3. <u>Función Tangente (Tan):</u> Ésta Función nos representa la relación entre Lado adyacente sobre Hipotenusa. Su simbología es la siguiente:

$$\text{Tan } \theta = \frac{\text{Lado Opuesto}}{\text{Lado Adyacente}}$$

$$\text{Tan A} = \frac{a}{b} \qquad \text{Tan B} = \frac{b}{a}$$

AulaFacil.com

3.1.4. Función Cotangente (Cot): Que describe la relación entre Lado Adyacente con Lado Opuesto:

$$\text{Cot } \theta = \frac{\text{Lado Adyacente}}{\text{Lado Opuesto}}$$

$$\text{Cot A} = \frac{b}{a} \qquad \text{Cot B} = \frac{a}{b}$$

AulaFacil.com

2.1.4. <u>Función Secante (Sec):</u> Relación entre Hipotenusa sobre Lado Adyacente

$$\text{Sec }\theta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Lado Adyacente}}$$

$$\text{Sec A} = \frac{c}{b} \qquad \text{Sec B} = \frac{c}{a}$$

AulaFacil.com

3.1.5. <u>Función Cosecante (CsC):</u> Nos muestra la relación entre Hipotenusa sobre Lado Opuesto:

$$\mathrm{CsC}\ \theta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Lado Opuesto}}$$

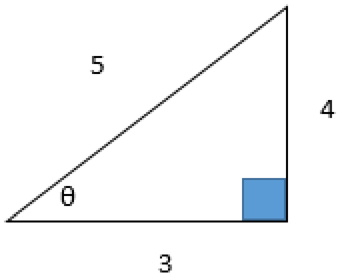
$$\mathrm{CsC}\ A = \frac{c}{a} \qquad \mathrm{CsC}\ B = \frac{c}{b}$$

AulaFacil.com

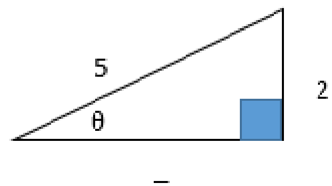
ACTIVIDAD 2

Calcule los valores de las seis funciones trigonométricas del ángulo θ:

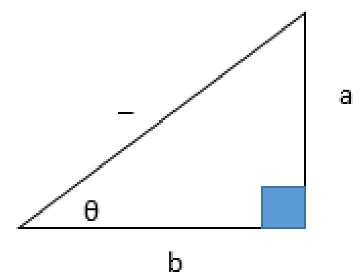
1.



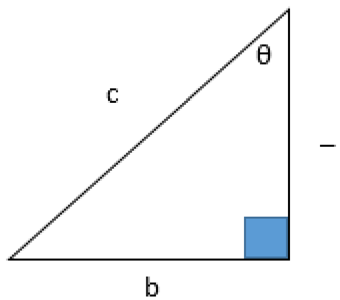
2.

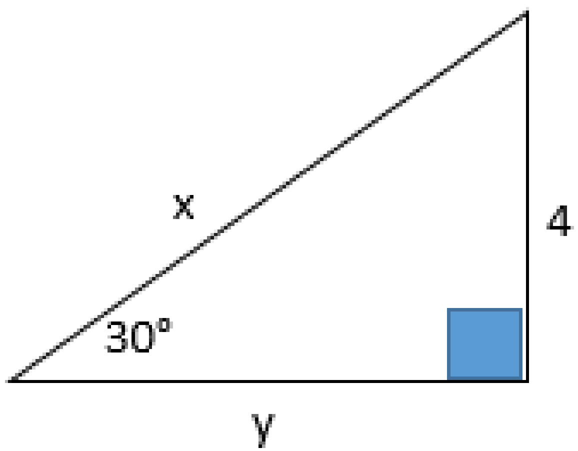


3.



4.





$\text{sen } 30° = 4/x$

$\text{sen } 30° = 1/2$

$4/x = 1/2$

$\mathbf{x = 8}$

$\cos 30° = y / x$

$\cos 30° = .86$

$y / x = y / 8 = .86$

$\mathbf{y = 6.9}$

RÚBRICA PARA EVALUAR ACTIVIDADES CON PROBLEMAS

ESCALA HABILIDADES	EXCELENTE (5)	BUENO (4)	EN PROCESO (3)	NECESITA MEJORAR (1)
IDENTIFICAR	Identifica y presenta en ordenadamente los datos e incógnitas de un problema	Identifica y presenta sin orden los datos e incógnitas de un problema	Identifica y presenta parcialmente los datos e incógnitas de un problema	Le cuesta identificar y presentar los datos e incógnitas de un problema
PLANTEAR	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas de manera sintetizada	Al plantear relaciona los datos con las incógnitas	Al plantear no relaciona los datos con las incógnitas	Le cuesta plantear relaciones entre datos con las incógnitas
RESOLVER	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado y da la respuesta correcta	Resuelve las operaciones con algún desorden u omisión de algunos pasos	No culmina los pasos al resolver las operaciones	Le cuesta resolver las operaciones siguiendo un proceso ordenado
EVALUAR	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema	Verifica los resultados obtenidos	Verifica en forma incorrecta los resultados obtenidos	Le cuesta verificar los resultados obtenidos

Actividad 3

Dibuje un mapa sobre del recorrido que tiene de su trabajo a su casa y escuela determine sus ángulos y las distancia que recorre.

PRODUCTO A EVALUAR: Bosquejo de mapa. **.**	
Nombre del alumno	
Ciclo Escolar	
Nombre del evaluador	Carlos Alonso Rodríguez
Indicaciones	Dibuje un mapa sobre del recorrido que tiene de su trabajo a su casa y escuela determine sus ángulos y las distancia que recorre.
Módulo	I
Asignatura	Matemáticas II
Unidad	Dos
Tema	Funciones Trigonométricas

CRITERIOS	INDICADORES			
	Muy Bien	**Bien**	**Regular**	**Necesita mejorar**
CONOCIMIENTOS (APRENDIZAJE DECLARATIVO)	Domina el concepto de función, ángulo establece perfectamente la relación matemática con su entorno y los trazos de su mapa son perfectos.	Sólo domina la información más importante	Dominio mínimo de la información	No conoce con claridad el concepto de función, ángulo y los trazos de su mapa son muy malos.
PROCESOS – HABILIDADES (APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL)	Presenta creatividad en su modelo Información Relevancia en la información que maneja. C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Manejo satisfactoria de la información C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas.	Comenta lo mínimo sobre el tema. Información elemental con vocabulario ordinario Conexiones muy limitadas y generaliza muy vagamente	Participación rudimentaria y superficial. No analiza ni aporta ideas. No establece conexiones y las aportaciones están fuera del tema
ponderación	**3**	**2**	**1**	**0**

Foro 2

Mencione y explique las diferentes aplicaciones que tiene la geometría en la sociedad y la vida diaria.

VIDEOS DE CONSULTA:

https://www.youtube.com/watch?v=uMPx37LRI2E

https://www.youtube.com/watch?v=MEVAls4kD4s

https://www.youtube.com/watch?v=8hiY388-PiY

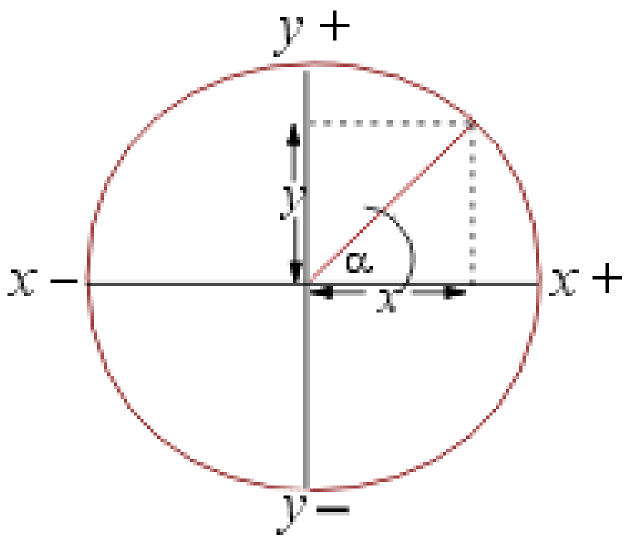
https://www.youtube.com/watch?v=-fNkaIF1o6k

3. 2 SIGNO DE LAS FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

.

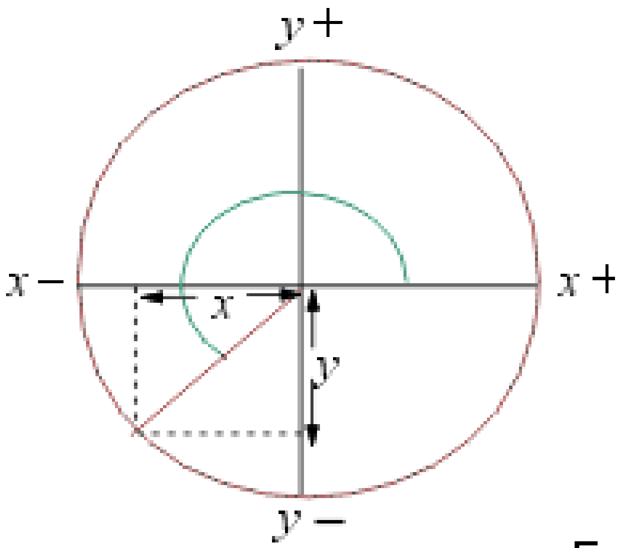
Los signos de las funciones trigonométricas varían dependiendo del cuadrante en el que se encuentren, aquí te mostraré que signo tiene cada una en cada cuadrante.

Primer cuadrante



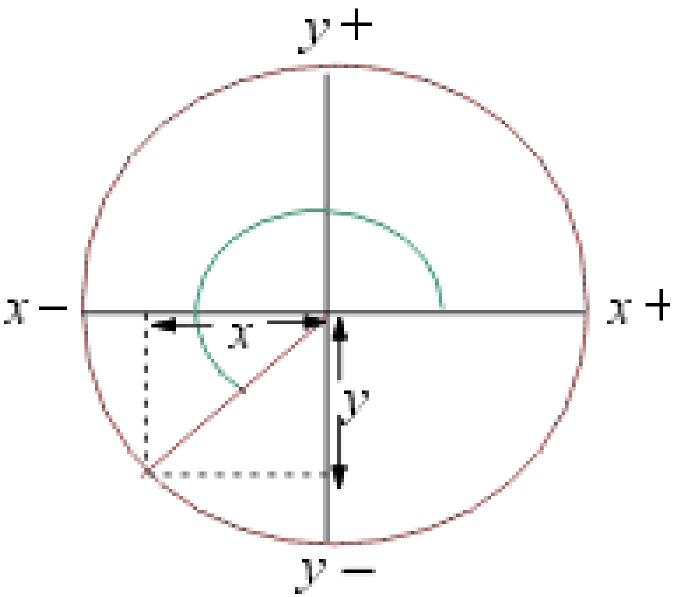
En este cuadrante el cateto adyacente está sobre el eje “x” y el cateto opuesto sobre el eje “y”, la hipotenusa es el radio de la circunferencia.
Como el c, opuesto, c. adyacente y la hipotenusa son positivos, **todas las funciones trigonométricas son positivas en el primer cuadrante.**

Segundo cuadrante



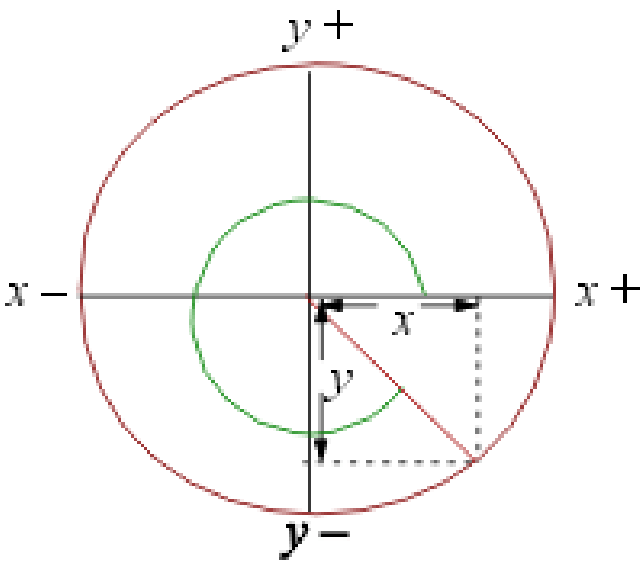
En este cuadrante, el cateto adyacente es negativo y el cateto opuesto es positivo también es positiva la hipotenusa. Por lo que el coseno, la tangente, la secante y la cotangente son negativas.

Tercer cuadrante



En este cuadrante el cateto adyacente y el cateto opuesto son negativos y la hipotenusa es positiva. Por lo tanto la tangente y la cotangente resultan positivas y las demás negativas.

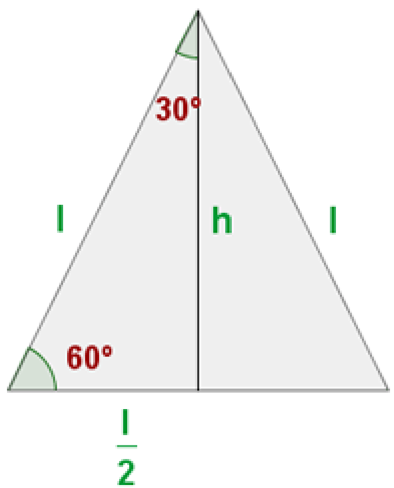
Cuarto cuadrante



En este cuadrante el cateto adyacente es positivo y el cateto opuesto es negativo y la hipotenusa es positiva. Por lo tanto solo el coseno y la secante serán positivas.

3.3 Funciones trigonométricas 30°, 45° y 60°

Si dibujamos un triángulo equilátero ABC, cada uno de sus tres ángulos mide 60º y, si trazamos una altura del mismo, h, el ángulo del vértice A por el que la hemos trazado queda dividido en dos iguales de 30º cada uno. Recurriendo al Teorema de Pitágoras, tenemos que la altura es:



$$\text{sen } 30° = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{1}{2} \qquad \text{sen } 60° = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\,l}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 30° = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\,l}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \cos 60° = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{1}{2}$$

$$\text{tg } 30° = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \qquad \text{tg } 60° = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2} \qquad \text{sen } 60^\circ = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1} = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \cos 60^\circ = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2}$$

$$\text{tg } 30^\circ = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \qquad \text{tg } 60^\circ = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

El triángulo ABC es un ***triángulo rectángulo*** y lo usaremos para definir las funciones seno y coseno.
En un triángulo rectángulo, el seno (abreviado como *sen* o *sin*) es la razón entre el ***cateto opuesto*** y la ***hipotenusa.***
sen α = cos β = |BC| / |AB| = |BC| / 1 = |BC| = a
Para cualquier triangulo se verifica el ***Teorema del seno*** que demuestra que: *«Los lados de un triángulo son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos»:*

$$\frac{a}{SEN(A)} = \frac{b}{SEN(B)} = \frac{c}{SEN(C)}$$

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

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

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

El coseno (abreviado como *cos*) es la razón entre el ***cateto adyacente*** y la **hipotenusa.**
Si usamos una circunferencia unitaria (con radio igual a uno), entonces la hipotenusa, AB, del triángulo se hace 1, por lo que las relaciones quedan

$\cos \alpha = \operatorname{sen} \beta = |AC| / |AB| = |AC| / 1 = |AC| = b$

Para cualquier triangulo se verifica el ***Teorema del coseno*** que demuestra que: *«El cuadrado de un lado es igual a la suma de los cuadrados de los otros lados menos el doble del producto de estos lados por el coseno del ángulo comprendido»:*

ACTIVIDA 4

Realice un video en donde construya ***triángulo rectángulo*** y lo use para definir las funciones seno y coseno.

.

1. El video tendrá una duración de 6 minutos.

2. Utilice una pizarra si no cuenta con una utilice hojas de papel plumones o lápiz.

3. En el video solo debe aparecer las hojas la pizarra y el proceso de como lo va realizando y su narración.

PRODUCTO A EVALUAR: Video, construcción de un triangulo rectangulo. .	
Nombre del alumno	
Ciclo Escolar	
Nombre del evaluador	Carlos Alonso Rodríguez
Indicaciones	Realice un video en donde construya ***triángulo rectángulo*** y lo use para definir las funciones seno y coseno. .
Módulo	I
Asignatura	Matemáticas II
Unidad	Tres
Tema	Funciones trigonométricas 30°, 45° y 60°

CRITERIOS	I N D I C A D O R E S			
	Muy Bien	**Bien**	**Regular**	**Necesita mejorar**
CONOCIMIENTOS (APRENDIZAJE DECLARATIVO)	Domina el concepto de funcion Trigonométrica, establece perfectamente las formulas.	Sólo domina la información más importante	Dominio mínimo de la información	No conoce con claridad el concepto de funcion Trigonométrica no puede establecer con claridad las formulas..
PROCESOS – HABILIDADES (APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL)	Presenta creatividad en su modelo Información Relevancia en la información que maneja. C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Manejo satisfactoria de la información C. Genéricas 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, y gráficas.	Comenta lo mínimo sobre el tema. Información elemental con vocabulario ordinario Conexiones muy limitadas y generaliza muy vagamente	Participación rudimentaria y superficial. No analiza ni aporta ideas. No establece conexiones y las aportaciones están fuera del tema
ponderación	**3**	**2**	**1**	**0**

Foro 3

Mencione y explique las diferentes aplicaciones que tiene la Trigonometría en la Ciencia y Tecnología.

VIDEOS DE CONSULTA:

https://www.youtube.com/watch?v=zuAQgCmo8vs

https://www.youtube.com/watch?v=6ce2FlP-bag

https://www.youtube.com/watch?v=ynqiqRZdKT8

https://www.youtube.com/watch?v=Fp5NU8Wv
qFs

https://www.youtube.com/watch?v=KNKtro9N0nE

Evaluación:

Examen (conocimiento) 40%

Procesos y productos 30%

Desarrollo y Actividades 30%

Para hacer un total del 100%