	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO ***“Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso”*** **GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA LA BASICA PRIMARIA, BASICA SECUNDARIA Y MEDIA**	Código:	
		Vigencia:	20/04/2020
		Versión:	1

Nombre completo del estudiante		**Grupo**	**10°**

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

Si el mundo actual nos controla a través de la información en los diferentes medios, ¿de qué manera puedo utilizar el saber de las diferentes áreas para liberarme de ese control?

ÁMBITOS CONCEPTUALES	**DÍA**	**ÁREA**
Identidades trigonométricas. **Línea recta y ecuación de la recta.**	**7 DE SEP**	**MATEMÁTICAS**

EXPLORACIÓN

Actividades previas

Actividad 1

1. Realiza un pequeño resumen sobre la vida de Jim Morrison.
2. ¿Consideras que los medios influyeron en su carrera? Justifica
3. ¿Qué significado adquiere esta frase en nuestra época? Argumenta tu respuesta.

https://co.pinterest.com/pin/562457440935702900/

ESTRUCTURACIÓN

Actividades de construcción conceptual

MOMENTO PARA APRENDER:

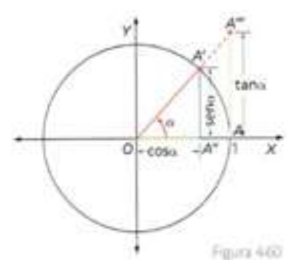
Identidades trigonométricas

Las identidades trigonométricas son igualdades que involucran funciones trigonométricas. Estas identidades son siempre útiles para cuando necesitamos simplificar expresiones que tienen incluidas funciones trigonométricas, cualesquiera que sean los valores que se asignen a los ángulos para los cuales están definidas estas razones. Las identidades trigonométricas nos permiten plantear una misma expresión de diferentes formas. Para simplificar expresiones algebraicas, usamos la factorización, denominadores comunes, etc. Pero para simplificar expresiones trigonométricas utilizaremos estas técnicas en conjunto con las identidades trigonométricas.

Algunas de las identidades trigonométricas más usadas son derivadas del teorema de Pitágoras

Identidades pitagóricas

A partir de las relaciones pitagóricas es posible encontrar otras identidades y demostrar algunas identidades trigonométricas. Mediante estas relaciones si conocemos las medidas de los catetos de un triángulo rectángulo podemos calcular la medida de la hipotenusa (lado opuesto al ángulo recto) y si conocemos la medida de la hipotenusa y la de un cateto podemos calcular la medida del otro cateto. Entonces diremos que el teorema de Pitágoras es un teorema que se aplica únicamente a triángulos rectángulos, y nos sirve para obtener un lado o la hipotenusa de un triángulo, si es que se conocen los otros dos. Las identidades de relaciones pitagóricas son las siguientes:



$$sen^2\theta+\cos^2\theta=1$$

$$\tan^2\theta+1=\sec^2\theta$$

$$1+\cot^2\theta=\csc^2\theta$$

Ejemplo 1

Para hallar el valor de $\cos\alpha$ conociendo que $\operatorname{sen}\alpha=\frac{3}{5}$ y que el ángulo se encuentra en el primer cuadrante, se puede utilizar una identidad pitagórica.

$$\operatorname{sen}^2\alpha+\cos^2\alpha=1 \longrightarrow \cos^2\alpha=1-\left(\frac{3}{5}\right)^2 \longrightarrow \cos\alpha=\sqrt{\frac{16}{25}}=\frac{4}{5}$$

Identidades cocientes

Las funciones tangente y cotangente pueden ser expresadas en términos de las funciones seno y coseno. Si se analizan las líneas trigonométricas en la circunferencia goniométrica que se muestra en la Figura 4.61, los triángulos $OA''A'$ y OAA''' son semejantes y, por el teorema de Tales, se obtiene lo siguiente:

$$\frac{A'A''}{OA''}=\frac{A'''A}{OA} \Leftrightarrow \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\tan\alpha}{1} \Leftrightarrow \tan\alpha=\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha}$$

De manera similar, se puede determinar que $\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}$.

De las definiciones de las funciones trigonométricas se derivan las **identidades de cociente** que se indican a continuación.

$$\tan\alpha=\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha} \qquad \cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}$$

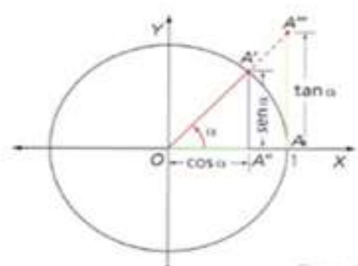


Figura 4.61

Ejemplo 2

Para hallar el valor de $\tan\alpha$ y $\cot\alpha$ si se sabe que $\cos\alpha=\frac{\sqrt{3}}{5}$ y que α está en el primer cuadrante, se procede de la siguiente manera.

Primero se utiliza la identidad pitagórica.

$$\operatorname{sen}^2\alpha+\cos^2\alpha=1$$

$$\operatorname{sen}^2\alpha=1-\left(\frac{\sqrt{3}}{5}\right)^2$$

$$\operatorname{sen}\alpha=\sqrt{\frac{22}{25}}=\frac{\sqrt{22}}{5}$$

Luego se utilizan las identidades de cociente.

$$\tan\alpha=\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\frac{\sqrt{22}}{5}}{\frac{\sqrt{3}}{5}}=\frac{\sqrt{66}}{3}$$

$$\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}=\frac{\frac{\sqrt{3}}{5}}{\frac{\sqrt{22}}{5}}=\frac{\sqrt{66}}{22}$$

Identidades reciprocas

Se conocen como **identidades recíprocas:**

$$\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha} \qquad \operatorname{cosec}\alpha = \frac{1}{\operatorname{sen}\alpha} \qquad \cot\alpha = \frac{1}{\tan\alpha}$$

Ejemplo 4

Utilizando las identidades es posible simplificar expresiones. Por ejemplo, para simplificar la expresión $\frac{\tan\alpha \cdot \cot\alpha}{\cos\alpha}$ se procede como sigue:

$$\frac{\tan\alpha \cdot \cot\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha} \cdot \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}}{\cos\alpha} = \frac{\frac{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}}{\cancel{\cos\alpha}} \cdot \frac{\cancel{\cos\alpha}}{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}}}{\cos\alpha} = \frac{1}{\cos\alpha} = \sec\alpha$$

Razones trigonométricas del ángulo doble

$$sen\ 2\ a = 2\ sen\ a \cos\ a$$
$$cos\ 2\ a = cos^2 a - sen^2 a$$
$$tg\ 2\ a = \frac{2\ tg\ a}{1 - tg^2 a}$$

Video sobre Identidades trigonométricas

https://www.youtube.com/watch?v=PbvKVSWyvpI&list=PLeySRPnY35dHK3mo8UWd3zAnYCG13OgAR&index=1

Video sobre comprobar identidades trigonométricas

https://www.youtube.com/watch?v=mI_jIR3NzC8&list=PLeySRPnY35dHK3mo8UWd3zAnYCG13OgAR&index=8

Geoestadística

Línea recta

En el terreno de la geometría, una línea es una sucesión indefinida y continua de puntos. El adjetivo recto, en tanto, alude a aquello que no tiene ángulos ni curvas. Una línea recta presenta una única dimensión y se desarrolla en una misma dirección. Cuenta con una cantidad infinita de puntos y por lo tanto puede extenderse indefinidamente en ambos sentidos.

Ecuación de la recta cuando se conocen la pendiente y el intercepto con el eje Y

La expresión $y = mx + b$ recibe el nombre de **ecuación cartesiana de la recta**, y es la expresión algebraica que relaciona las coordenadas (x, y) de los puntos P que pertenecen a la recta. En la anterior ecuación, m es la pendiente de la recta y b es el valor en el que la recta interseca al eje Y (intercepto).

Ejemplo 1

Para determinar la ecuación de una recta cuya pendiente (m) es $-\frac{2}{5}$ y el intercepto en Y (b) es 2, se reemplazan los valores m y b en la ecuación cartesiana.

$$y = mx + b \Rightarrow y = -\frac{2}{5}x + 2$$

Ecuación de la recta cuando se conocen un punto y la pendiente

La expresión $m(x - x_1) = (y - y_1)$ se conoce como **ecuación de la recta** en la forma **punto-pendiente**, y se obtiene conociendo un punto $A(x_1, y_1)$ de la recta y la pendiente m de la misma.

Ejemplo 2

Para determinar la ecuación de la recta con pendiente $m = 3$ que pasa por el punto $(-3, -2)$, se reemplazan los valores en la ecuación punto-pendiente.

$$m(x - x_1) = (y - y_1)$$
$$3(x - (-3)) = (y - (-2))$$
$$3x + 9 = y + 2$$

Despejando y de la ecuación, se obtiene:

$$y = 3x + 7$$

Ecuación de la recta cuando se conocen dos puntos

A fin de determinar la **ecuación de una recta cuando se conocen las coordenadas de dos puntos** que pertenecen a la misma, primero se halla la pendiente m y luego se utiliza la ecuación punto-pendiente.

Ejemplo 4

Para determinar la ecuación de la recta de la Figura 5.19 que pasa por los puntos $(3, -2)$ y $(-2, 1)$, se lleva a cabo el siguiente procedimiento.

- Se halla la pendiente.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1-(-2)}{-2-3} = \frac{3}{-5} = -\frac{3}{5}$$

- Se reemplazan los valores en la ecuación punto-pendiente.

$$m(x - x_1) = (y - y_1)$$
$$-\frac{3}{5}(x-3) = (y-(-2))$$
$$-\frac{3}{5}x + \frac{9}{5} = y + 2$$
$$-\frac{3}{5}x + \frac{9}{5} - 2 = y$$
$$y = -\frac{3}{5}x - \frac{1}{5}$$

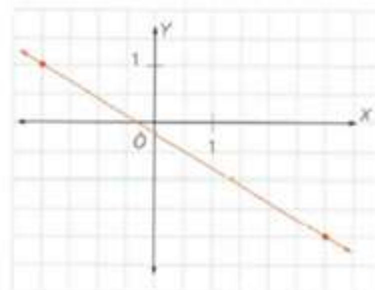


Figura 5.19

Ecuación General de la recta

La expresión $Ax + By + C = 0$, donde A, B y C son números reales, se denomina **ecuación general de la recta**.

Al despejar y de la ecuación general, es posible obtener la ecuación cartesiana de la recta.

$$Ax + By + C = 0$$
$$By = -Ax - C$$
$$y = -\frac{Ax}{B} - \frac{C}{B}$$

De esta manera se puede concluir que, dada una ecuación en su expresión general, la **pendiente** es $-\frac{A}{B}$ y el **intercepto en el eje** Y es $-\frac{C}{B}$, con $B \neq 0$.

Ejemplo 5

Para encontrar la pendiente y el punto de corte con el eje Y de una recta cuya ecuación está dada por $-2x + 3y + 2 = 0$, se despeja la variable y de la ecuación general, así:

$$-2x + 3y + 2 = 0$$
$$3y = 2x - 2$$
$$y = \frac{2x}{3} - \frac{2}{3}$$

Por tanto, se tiene que:

$$m = \frac{2}{3} \quad y \; b = -\frac{2}{3}$$

TRANSFERENCIA
Actividades de aplicación

MOMENTO PARA PRACTICAR

Actividad 2

1. Expresar en términos de sen θ y cos θ

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO ***“Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso”*** **GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA LA BASICA PRIMARIA, BASICA SECUNDARIA Y MEDIA**	Código:	
		Vigencia:	20/04/2020
		Versión:	1

a. Tan θ * Csc θ

b. Tan θ - Cot θ

c. $csc\ \theta + cot\ \theta$

d. $\frac{tan\ A - cot\ A}{tan\ A + cot\ A}$

2. Comprueba las siguientes identidades

a. $cos^2A - sen^2A = 2cos^2A - 1$

b. $\frac{1}{1+tan^2A} = cos^2A$

Geoestadística

1. Representa las siguientes rectas a partir del punto de corte con el eje Y y la pendiente
   a. Y -2x -3 = 0
   b. Y = -x+4
2. Halla la ecuación cartesiana de la recta teniendo en cuenta la pendiente y un punto de la misma

   a. $m = -2$ y $(1, 0)$ b. $m = 6$ y $\left(5, -\frac{2}{5}\right)$

3. Halla la ecuación cartesiana de la recta a partir de los puntos dados

   a. $A(1, -2)$ y $B(-3, -2)$ b. $O\left(1, \frac{4}{3}\right)$ y $P\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}\right)$

EVIDENCIA EVALUATIVA	
FECHA DE REVISIÓN: 21 DE SEPTIEMBRE	
MEDIO POR EL CUAL SE RECIBE EL TRABAJO	**QUE RECIBIR**
Plataforma de Edmodo Correo electrónico: angela@iefelixdebedoutmoreno.edu.co HORARIO DE ATENCIÓN: 2:00 A 4:00 PM	Documento de Word que contiene las fotos de las actividades desarrolladas en el cuaderno.

BIBLIOGRAFÍA

https://matematica.laguia2000.com/general/identidades-trigonometricas
https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath_help/spanish/topics/trigonometric-identities
https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/trigonometria/identidades-trigonometricas.html
https://definicion.de/linea-recta/
Identidades trigonométricas
https://www.youtube.com/watch?v=PbvKVSWyvpI&list=PLeySRPnY35dHK3mo8UWd3zAnYCG13OgAR&index=1
comprobar identidades trigonométricas
https://www.youtube.com/watch?v=mI_jIR3NzC8&list=PLeySRPnY35dHK3mo8UWd3zAnYCG13OgAR&index=8
Matemáticas 10 Vamos a aprender