	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA:06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata		GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

1 PERIODO

TIPO DE GUIA: EJERCITACIÓN E INFORMATIVA

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 10 semanas de clase

COMPETENCIA: Calcula la función que relaciona a esas magnitudes a partir de diferentes datos y representarla gráficamente.

OBJETIVO: Resolver problemas reales y ejercicios en los que intervienen las funciones lineales.

INTRODUCCIÓN: De acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN), se orientará un trabajo académico en casa, por lo tanto, esta guía pretende que los estudiantes conozcan cómo hallar la ecuación de una recta dado dos puntos de ella y graficarla en el plano cartesiano.

Para facilitar el estudio en casa se sugiere ver los siguientes vídeos que le permitirán resolver de una forma más fácil esta guía, si no tiene acceso a internet no es necesario que los vea:

<https://www.youtube.com/watch?v=bo3JsAc9CbE> En este vídeo encontrará la mejor explicación para encontrar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.


<https://www.youtube.com/watch?v=FM-XnON0ICM> Otro ejemplo de cómo hallar la ecuación de la recta dado dos puntos.

Materiales: Calculadora científica, Cuaderno de talleres y cuaderno de teoría. Acceso a internet los que tengan.

ORIENTACIÓN DE LA GUÍA

Al desarrollar la guía, tenga presente las siguientes orientaciones:

1. Lea el objetivo y toma la decisión de alcanzarlo.
2. Responde las preguntas tipo taller (aplica lo aprendido) en tu cuaderno de talleres justificando tu respuesta.
3. La fecha, el objetivo, las definiciones y un ejemplo visto en los vídeos debes anotarlo en el cuaderno de teoría o en donde hagas la solución.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA:06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
	x			x	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata		GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

4. Lee detenidamente la información presentada en la guía.
5. Subraya las palabras de las cuales duda su interpretación en matemáticas y haz un glosario con ellas en su cuaderno de teoría
6. Si tienes dudas acerca del tema, elabora una lista de dichos interrogantes. Advertencia: no puede haber dudas sin ver primero los vídeos y asistir a las clases virtuales para los estudiantes que puedan hacerlo. También puedes escribir al Messenger del docente.
7. Los estudiantes que no cuenten con la posibilidad de la virtualidad deben leer muy bien la guía que en ella está todo lo necesario para solucionarla.
8. Realiza la verificación del autoaprendizaje de esta guía en tu cuaderno de talleres.

CONTENIDO:

FUNCIÓN LINEAL

Se llama función de proporcionalidad directa o, simplemente, función lineal a cualquier función que relacione dos magnitudes directamente proporcionales (x,y). Su ecuación tiene la forma


$$y = mx \text{ ó } f(x) = mx, \text{ siendo } m \text{ pendiente de la recta y una constante.}$$

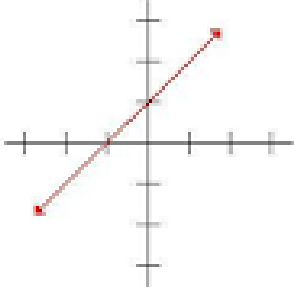
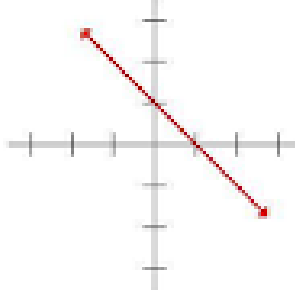
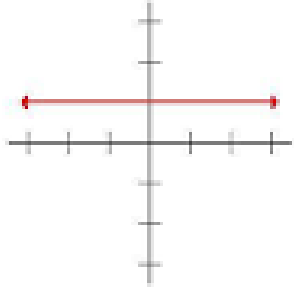
El factor m es la constante de proporcionalidad y recibe el nombre de pendiente de la función porque, como veremos en la siguiente sección, indica la inclinación de la recta que la representa gráficamente.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Las funciones lineales se representan gráficamente como líneas rectas. Además, como $y=mx$, si $x=0$ entonces $y=0$; por lo tanto, la gráfica de todas las funciones lineales pasa por el punto (0,0).

Para dibujar la gráfica basta con obtener las coordenadas de otro punto, dando un valor arbitrario a la x e unir ese punto con el origen de coordenadas (0,0). Si $x=1$, entonces $y=m$, por tanto, m representa la variación de la y por cada unidad de x, es decir, la inclinación o **pendiente de la recta**. Si m es positiva, la gráfica tenderá a la y se es negativa la gráfica se inclinará a la izquierda. En la siguiente imagen se ilustra el tipo de gráfica que se obtiene de acuerdo con el signo de la pendiente:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA:06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata		GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

$m > 0$	$m < 0$	$m = 0$
		
Función Creciente	Función Decreciente	Función Constante

PENDIENTE DE LA RECTA

Como ya se ha dicho, para graficar una recta se requiere de 2 puntos, y tratándose de puntos en el plano cartesiano entonces se debe conocer sus coordenadas. Por lo tanto, la fórmula para hallar la pendiente de una recta es:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$


Donde (x_1, y_1) son las coordenadas del punto 1 (x_2, y_2) son las coordenadas del punto 2

Con el fin de obtener practica sobre la aplicación de la fórmula veamos el siguiente ejemplo. Es importante poner atención a la secuencia de los pasos para llegar al resultado. Ejemplo 1. Obtener la pendiente de la recta que pasa por los puntos A $(2, -3)$ y B $(-4, 1)$ El primer paso es definir el cual es el punto 1 el que será A y el punto 2 el B, por lo que al sustituir en la fórmula tenemos:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - (-3)}{-4 - 2} = \frac{1+3}{-6} = \frac{4}{-6}$$

que simplificando y escribiendo el signo en el numerador resulta:

$$m = -\frac{2}{3}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL				COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo				FECHA:06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período				VERSION: 04
		1	2	3	4	
		x			x	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)				
Habilitación		Rehabilitación				
ÁREA: MATEMÁTICAS			ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata			GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

ANGULO DE INCLINACIÓN DE LA PENDIENTE

Sirve para observar el grado de inclinación de la recta y se halla a partir de la pendiente de la siguiente manera:

$$\emptyset = \tan^{-1} m$$

En el ejemplo anterior el ángulo sería:

$$\emptyset = \tan^{-1} \frac{-2}{3} = -33.69^\circ$$

ECUACIÓN DE LA RECTA (FORMA PUNTO-PENDIENTE)

La ecuación $y = mx + n$ que hemos visto se denomina forma explícita de la ecuación de la recta, y nos permite hallar dicha ecuación cuando conocemos la pendiente y la ordenada en el origen.

Cuando sólo conocemos la pendiente, m , y las coordenadas de otro de los puntos de la recta, (x_1, y_1) , su ecuación es:

$$y - y_1 = m (x - x_1)$$

Esta ecuación recibe el nombre de forma punto-pendiente de la ecuación de la recta. En la secuencia siguiente se explica cómo se obtiene.

Si continuamos el ejercicio anterior tenemos:


$y - (-3) = \frac{-2}{3}(x - 2)$, se opera y se obtiene $y + 3 = \frac{-2x}{3} + \frac{4}{3}$ despejando la variable y se tiene: $y = \frac{-2x}{3} + \frac{4}{3} - 3$ ahora se hace resta de fraccionarios o mal llamado carita feliz:

$$y = \frac{-2x}{3} + \frac{4-9}{3} = \frac{-2x}{3} - \frac{5}{3} \text{ y esta es la solución luego se gráfica.}$$

Ejemplo 1

Obtener la ecuación en forma general de la recta que pasa por los puntos: M (3,5) y N (-7,2) y grafique

Solución

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL				COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo				FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período				VERSION: 04
		1	2	3	4	
		x			x	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)				
Habilitación		Rehabilitación				
ÁREA: MATEMÁTICAS			ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata			GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

En este caso lo que debemos calcular primero es la pendiente ya que no la conocemos y después aplicamos la fórmula usando uno de los puntos dados (cualquiera). Primero el cálculo de la pendiente donde M es el punto 1 y el punto 2 es N viene a ser:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Donde "m" es la pendiente, vamos a usar uno de los 2 puntos que en este caso será (-7,2) 14 Entonces sustituyendo tenemos:

$$m = \frac{2 - 5}{-7 - 3} = \frac{-3}{-10} = \frac{3}{10}$$

Luego en la formula:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Queda:

$$y - 2 = \frac{3}{10}(x + 7) \quad \text{luego pasamos el 10 multiplicando al otro termino}$$

$$10y - 20 = 3x + 21$$


$$10y - 20 - 3x - 21 = 0$$

$$10y - 3x - 41 = 0$$

De esta ecuación despejamos "y" resultando:

$$y = \frac{3x + 41}{10}$$

$$y = \frac{3x}{10} + \frac{41}{10}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata		GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

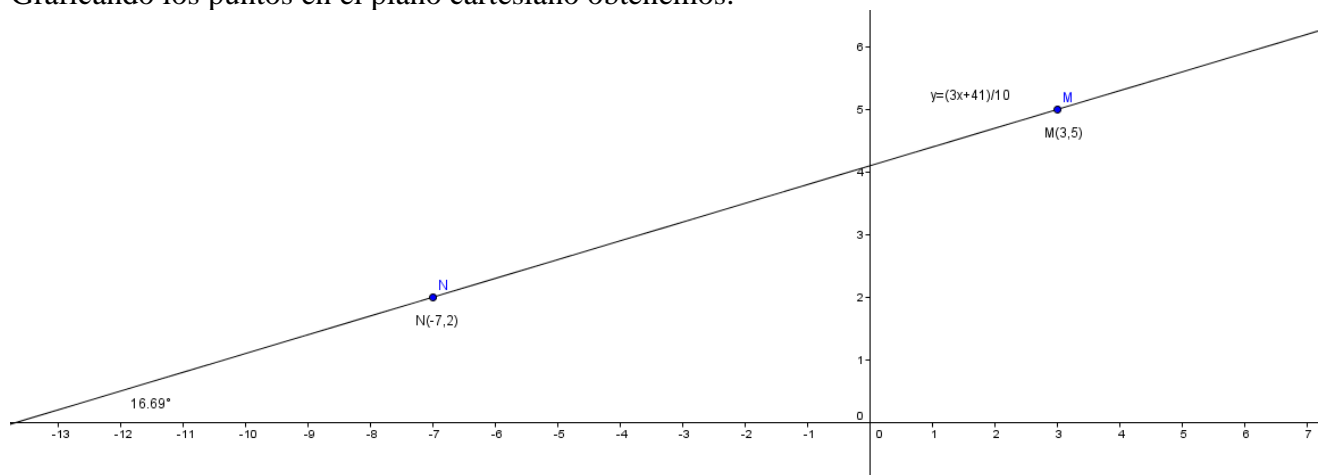
Luego se halla el ángulo de inclinación de la siguiente manera:

$$\phi = \tan^{-1} \frac{3}{10} = 16.69^\circ$$

Ahora para graficar es muy simple solo tenemos que pasar los datos dados a una tabla:

x	3	-7
$y = \frac{3x}{10} + \frac{41}{10}$	5	2

Graficando los puntos en el plano cartesiano obtenemos:




Ejemplo 2

Encontrar la ecuación de una recta que pasa por los puntos A (- 4, 3) B (6, - 2) y gráfique

Solución

Encontramos primeramente la pendiente y graficamos a A y B Datos: A (- 4, 3) B (6, - 2)
Dónde: $X_1 = - 4$ $X_2 = 6$ $Y_1 = 3$ $Y_2 = - 2$ Ahora veamos:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA:06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
		x			
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata		GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

Se sustituye en:

$$m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$$

$$m = \frac{-2 - 3}{6 - (-4)} \quad \text{Se realizan las operaciones}$$

$$m = \frac{-5}{10} \quad \text{Se simplifica:}$$

$$\therefore m = -\frac{1}{2}$$

A hora para obtener la ecuación tenemos:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Se sustituyen los valores correspondientes:


$$y - 3 = \frac{-1}{2}(x - (-4))$$

$$y - 3 = \frac{-1}{2}(x + 4)$$

$$y - 3 = \frac{-1}{2}x - 2$$

$$y = \frac{-1}{2}x - 2 + 3$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 1 \quad \text{Ecuación particular de la recta}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL				COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo				FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período				VERSION: 04
		1	2	3	4	
		x			x	
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)				
Habilitación		Rehabilitación				
ÁREA: MATEMÁTICAS			ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata			GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

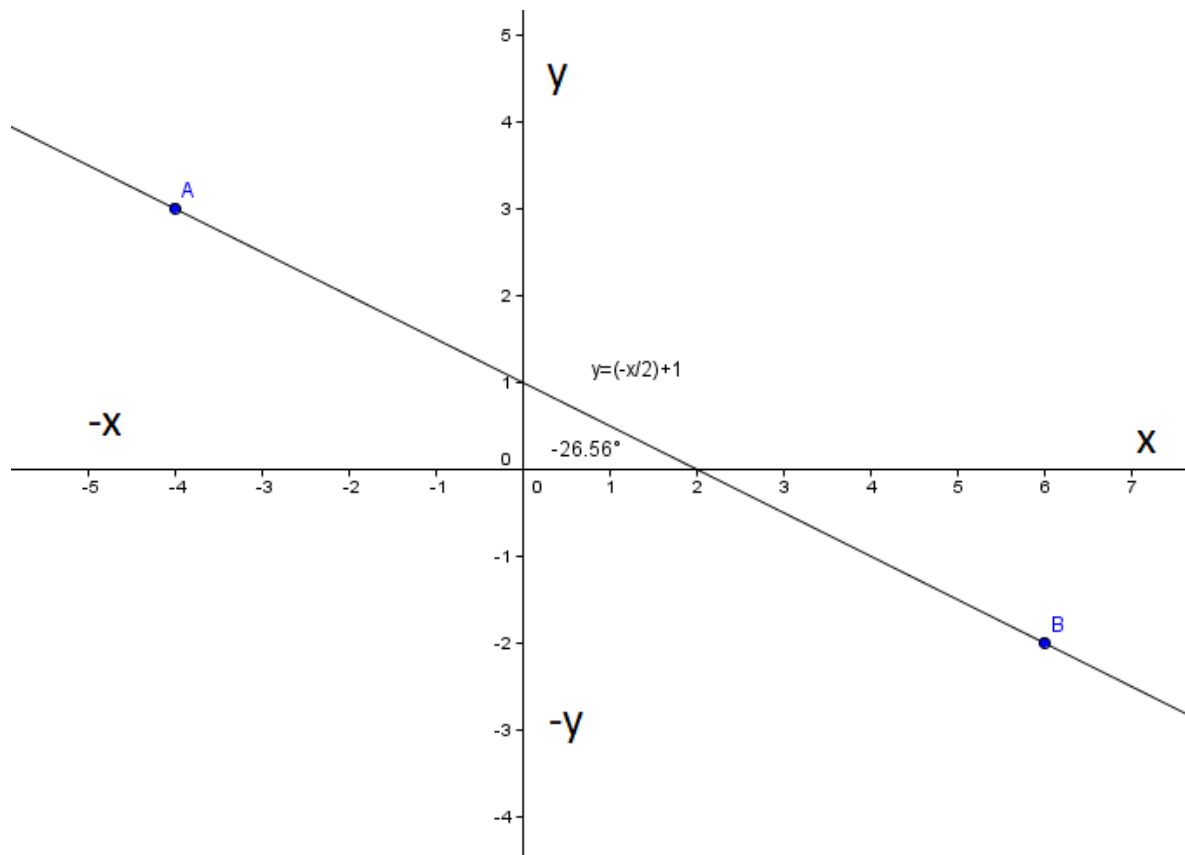
Luego se halla el ángulo de inclinación de la siguiente manera:


$$\theta = \tan^{-1} \frac{-1}{2} = -26.56^\circ$$

Ahora para graficar es muy simple solo tenemos que pasar los datos dados a una tabla:

x	-4	6
$y = \frac{-x}{2} + 1$	3	-2

Graficando los puntos en el plano cartesiano obtenemos:



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL			COD: F-GAC-12	
	PROCESO DE EVALUACIÓN: Planes de apoyo			FECHA: 06/03/2016	
	Guía de autoaprendizaje	Período			VERSION: 04
		1	2	3	
		x			
Taller	x	Otros (Guías, sustentaciones,...)			
Habilitación		Rehabilitación			
ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: Geometría			
DOCENTES: Fabio Zapata		GRADOS: Once	GRUPO: 1, 2 y 3	FECHA: Enero - Marzo 2021	

Nota 1: Apliquemos lo aprendido

Encontrar la ecuación de una recta y graficar:

1. A (0,5) B (2,4)
2. A (1,4) B (-2,-6)
3. A (7,5) B (1,4)
4. A (8,5) B (-4,2)
5. A (0,6) B (1,-1)
6. A (5,7) B (-6,2)
7. A (-3,4) B (8,0)
8. Reto: $A\left(\frac{-4}{3}, \frac{5}{2}\right) B\left(\frac{-3}{2}, \frac{4}{7}\right)$

Nota 2: VERIFICACIÓN DEL AUTOAPRENDIZAJE

Conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Qué aprendizajes o enseñanzas obtuvo con esta guía?

2. ¿Qué dificultades encontró en el desarrollo de esta guía?

3. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar su rendimiento en esta guía desde casa, y la comprensión y asimilación de los temas desde casa?

Solo para envíos, no dudas: fabio.zapata@iepedregal.edu.co