	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :	MATEMÁTICAS			
	ASIGNATURA:	GEOMETRÍA			
	DOCENTE:	JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO			
	TIPO DE GUIA:	DE APRENDIZAJE			
	PERIODO	GRADO	N°	FECHA	DURACION
	1	10	3	ABRIL 10 DE 2023	3 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

1. Desarrolla situaciones propuestas con la línea recta con base en algunos parámetros dados.
2. Muestra buena disposición y actitud en las clases y cumple oportunamente con sus compromisos académicos.

¿QUÉ VOY A APRENDER?

LA FUNCIÓN LINEAL: Dirección y pendiente de una recta.

Con la presente guías vamos a comenzar el estudio de la línea recta, su ecuación general, su dirección y su pendiente.

Dentro de las temáticas que manejan las matemáticas está el estudio de las funciones reales. Matemáticamente existen varios tipos de funciones reales entre los que está la función lineal, la cual tiene muchas aplicaciones no sólo en el área de matemáticas, sino en otras áreas como economía y costos en las cuales los conceptos de oferta y demanda pueden relacionarse mediante una función lineal; además, la función lineal representa gráficamente una línea recta, la cuál tiene dos parámetros esenciales como lo son la dirección y la pendiente.

ECUACIÓN GENERAL DE LA LÍNEA RECTA: Una ecuación dada corresponde a la de una línea recta cuando el único exponente tanto de las variable **x** y **y** en la ecuación es 1, además ambas variables no pueden aparecer en el mismo término. **La ecuación general de una recta es de la forma: ax + by + c = 0, donde a, b y c son números reales cualquiera. La variable x recibe el nombre de variable independiente (porque le podemos dar el valor que deseemos) y la variable y se denomina variable dependiente** (porque su valor depende del valor que se le asigne a x).

Ejemplos de ecuaciones de línea recta:

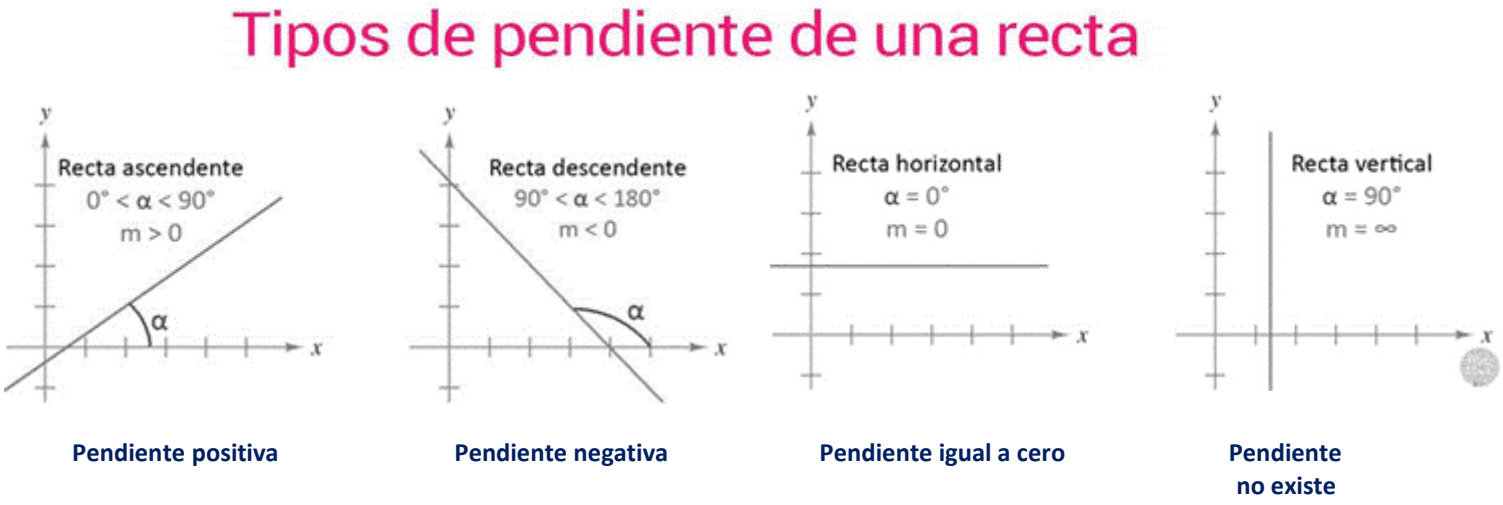
$5x + 3y - 2 = 0$, $-5x + 9y = 2$, $2y + 5 = 0$, $\frac{3}{5}x - 9y = 0$, $2x - 7 = 0$, $y = 3x - 5$

La línea recta maneja dos parámetros muy importantes como son la inclinación (o dirección) y la pendiente.

¿QUÉ ESTOY APRENDIENDO?

® INCLINACIÓN (DIRECCIÓN) Y PENDIENTE de una línea recta.

- **La inclinación o dirección** de una recta es el ángulo que dicha recta forma con el eje horizontal "equis" (a la derecha de éste) medido en sentido antihorario y **la pendiente** (representada con la letra **m**) se ha definido como la **tangente** de dicho ángulo o de dicha inclinación, es decir, **$m = \tan\alpha$** siendo **α la inclinación** o dirección de la recta.



Pendiente positiva | **Pendiente negativa** | **Pendiente igual a cero** | **Pendiente no existe**

CONCLUSIONES BIEN IMPORTANTES DE LAS GRÁFICAS ANTERIORES:

- Cuando la inclinación de una recta es un ángulo agudo (entre 0° y 90°) la pendiente es positiva, pero si la inclinación es un ángulo obtuso (entre 90º y 180º) la pendiente es negativa.
- Cuando la recta es horizontal (paralela al eje x) su inclinación es 0º y por lo tanto su pendiente m = 0 porque m = tan0º entonces m = 0.
- Cuando la recta es vertical (paralela al eje y) su inclinación es 90º y por lo tanto su pendiente no existe porque: m = tan90º y tan90º no existe, luego su pendiente no existe.

® **FUNCIÓN LINEAL:** La ecuación general de la recta se puede llevar a la **forma cartesiana: y = mx + b,** llamada función lineal o afín, **donde m es la pendiente de la recta y corresponde al coeficiente de x después de haber despejado a la variable y**. **El parámetro b** se denomina intercepto con el eje Y y corresponde al punto (0, b) que es el punto donde la recta corta al eje Y.

EN RESUMEN, para hallar la pendiente de una recta hay tres maneras dependiendo de los datos que conozcamos, así:

- Si nos dan la inclinación (ángulo), su pendiente (m) es: **$m = \tan\theta$**, siendo θ la inclinación.
- Si nos dan dos puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) por donde pasa la recta, su pendiente se calcula así: $m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

- Si nos dan la ecuación general de la recta, su pendiente se halla **despejando de dicha ecuación completamente a Y** y **la pendiente es el coeficiente de X después de haber despejado a Y**, es decir, la ecuación dada se lleva a la forma y = **m**x + b y m es la pendiente. Recordemos que esta ecuación ya la habíamos analizado y decíamos que el parámetro **b** era el intercepto con el eje Y y el punto era **(0, b).**

  Por ejemplo, la pendiente de la recta **y = 5x – 3** es **5** porque este es el coeficiente de x después de tener la **y** despejada o sea **m = 5 y su intercepto con el eje y es el punto (0, - 3).**

TRES NOTAS DE GRAN INTERÉS:

1. Cuando en la ecuación de una recta no aparece la variable **x** la gráfica de la recta es horizontal (paralela al eje x) , su inclinación es 0° y su pendiente es cero

   Ejemplos: $3y - 5 = 0$, $7 - 8y = 0$, $9y = 8$, $2y = -2/3$

2. Cuando en la ecuación de una recta no aparece la variable **y** la gráfica de la recta es vertical (paralela al eje y), su inclinación es 90° y su pendiente no existe.

   Ejemplos: $3x - 5 = 0$, $7 - 8x = 0$, $9x = 8$, $2x = -2/3$

3. **Para hallar la inclinación o dirección de una recta** conocida su pendiente m, se emplea la expresión: **$\theta = Tan^{-1}(m)$** (tangente inversa en la calculadora). Si θ da positivo este ángulo es la inclinación, pero si θ es negativo se le suma a este ángulo negativo 180° y el resultado es la inclinación. Veamos algunos ejemplos…

APLICO LO QUE APRENDÍ

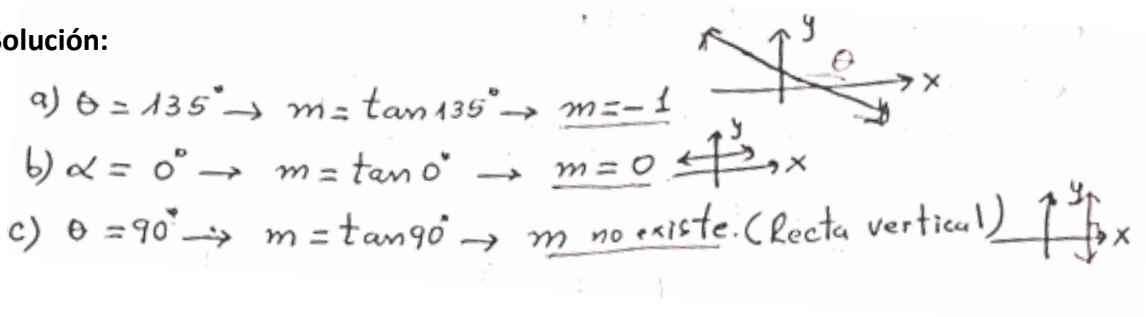
Actividades

MI PROFE APORTA... Y YO ANALIZO.

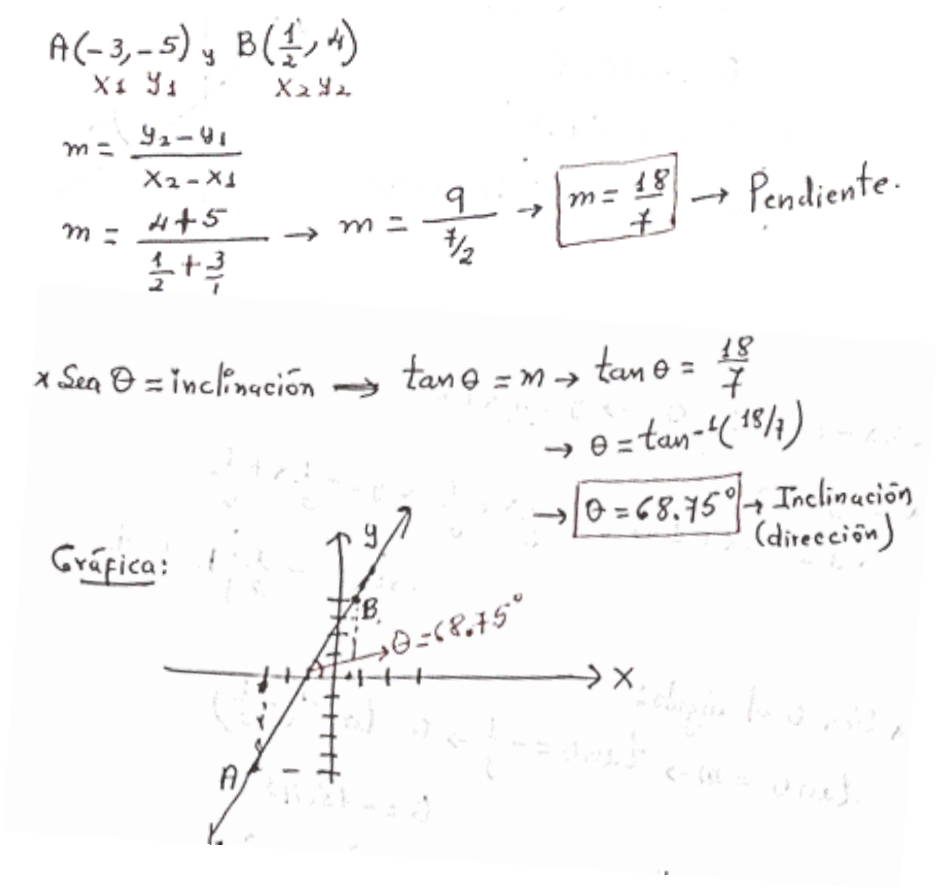
1. De acuerdo con los conceptos de inclinación y pendiente determina la pendiente de las rectas cuyas condiciones se dan a continuación:

   a. De la recta cuya inclinación es 135º.
   b. De la recta cuya inclinación es 0º.
   c. De la recta cuya inclinación es 90º.

Solución:

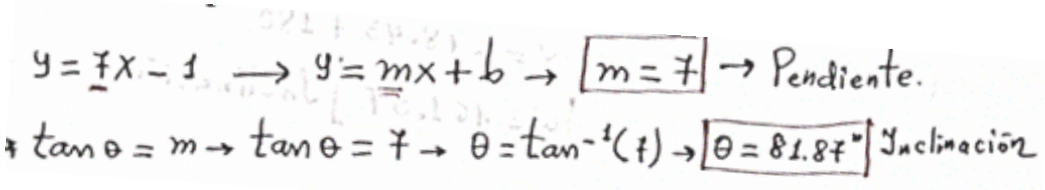


d. De la recta que pasa por los puntos A (- 3, - 5) y B (1/2, 4). (halla también su inclinación).



2. Halla la pendiente de las rectas cuyas ecuaciones se te dan a continuación; determina también su dirección (inclinación) y el intercepto con el eje y.

   a. **De la recta cuya ecuación es y = 7x – 1** (halla también su inclinación y el intercepto con el eje y).



   Intercepto: (0, b) → b = - 1 **luego el intercepto con el eje y es: (0, - 1)**

   b. **De la recta: 3x + y = - 5** → y = - 5 **– 3**x → **m = - 3** (pendiente) coeficiente de x después de despejar a y.

   Su inclinación se halla así: $\theta = \tan^{-1}(-3) \rightarrow \theta = -71.56°$ pero por ser negativo a dicho ángulo se le debe sumar 180°. - 71.56° + 180° = 108.44°, por lo tanto **su inclinación es 108.44°.**

   Intercepto: (0, b) → b = - 5 **luego el intercepto con el eje y es: (0, - 5)**

c. **De la recta: 5y - 10x = - 2**

$\rightarrow$ 5y = - 2 + 10x $\rightarrow$ $y = \frac{-2+10x}{5} \rightarrow y = \frac{-2}{5} + \frac{10x}{5} \rightarrow y = -\frac{2}{5} + 2x$

Luego su **pendiente es m = 2.** **Dirección**: $\theta = \tan^{-1}(2) \rightarrow \theta = 63.43°$.

Intercepto: (0, b) $\rightarrow$ b = - 2/5 **luego el intercepto con el eje y es: (0, - 2/5)**

d. **De la recta: - 2x – 6y + 1 = 0**

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

$\rightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{6} \rightarrow m = -\frac{1}{3}$ (pendiente).

Dirección: $\theta = \tan^{-1}(-1/3) \rightarrow \theta = -18.43°$; - 18.43° + 180° = **161.57** (dirección) .

Intercepto: (0, b) $\rightarrow$ b = 1/6 **luego el intercepto con el eje y es: (0, 1/6)**

e. **De la recta: 4y – 12 = 3** $\rightarrow$ 4y = 12 + 3 $\rightarrow$ y = 15/4

$\rightarrow$ **m = 0**. Cuando una ecuación no tiene **x**, su pendiente siempre es cero y la recta es horizontal.

El intercepto con el eje y será: (0, b) $\rightarrow$ **(0, 15/4)**

f. **De la recta: 4x – 3 = 0** $\rightarrow$ **m no existe**. Cuando una ecuación no tiene **y**, su pendiente no existe y la recta es vertical. No tiene intercepto con el eje y porque al ser vertical no lo cruza.

MI TAREÍTA PARA ENTREGAR. MI PROFE EN CLASE ME INDICARÁ PARA CUANDO.

1. Una recta tiene como ecuación: 5x – 4y + 3 = 0. Determina:
   a. Su pendiente. b. Su inclinación. C. El intercepto con el eje y.
2. Encuentra la pendiente y la inclinación de la recta que pasa por los puntos P (- 3, 4) y S (5, - 7).
3. Halla la pendiente de la recta que pasa por los puntos Q (b, a - b) y T (a, a + b).
4. Escribe la ecuación de una recta para cada una de las siguientes condiciones:
   a. Que sea paralela al eje y.
   b. Que su pendiente sea cero.
   c. Que sea inclinada y pase por el origen.
   d. Que sea inclinada y no pase por el origen.

"LA PRIMERA OPORTUNIDAD SE DA…
LA SEGUNDA SE GANA…Y LA TERCERA NO EXISTE"