

INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:			
	AREA :		MATEMÁTICAS	
	ASIGNATURA:		GEOMETRÍA	
	DOCENTE:		JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO	
	TIPO DE GUIA:		CONCEPTUAL - EJERCITACION	
PERIODO	GRADO	N°	FECHA	DURACION
2	10	4	MAYO 16 DE 2024	4 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

1. Encuentra la ecuación de una línea recta en sus diferentes formas para hacer uso adecuado de algoritmos.
2. Muestra interés y buena actitud al realizar oportuna y correctamente las actividades y consultas que se le asignan.

LO QUE VOY A APRENDER...

ECUACIONES DE LA LÍNEA RECTA (Modelos).

Con la guía N° 3 estudiada, comenzaste el estudio de la línea recta y reconociste dos parámetros de ella muy importantes como son su dirección (inclinación) y su pendiente.

Entras ahora con la presente guía a reconocer la manera de hallar la ecuación de una recta teniendo en cuenta algunos parámetros dados.

* MODELOS PARA HALLAR LA ECUACIÓN DE UNA LÍNEA RECTA:

Para hallar la ecuación de una línea recta es necesario conocer un punto por donde dicha recta pase (llamémoslo (x_1, y_1)) y el valor de su pendiente (m), o conocer dos puntos por donde la recta pasa (llamémoslos (x_1, y_1) y (x_2, y_2))

- **Ecuación o modelo punto - pendiente:** Este modelo de ecuación se emplea cuando nos piden hallar la ecuación de la recta que pasa por un punto dado (digamos (x_1, y_1)) y conocemos además el valor de su pendiente (digamos m). En este caso se emplea el modelo:

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

- **Ecuación o modelo punto - punto:** Este modelo de ecuación se emplea cuando nos piden hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos dados digamos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) . En este caso se emplea el modelo:

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

Observa que: $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ es la pendiente; por lo tanto si nos dan dos puntos por donde pasa

la recta, para hallar su ecuación podemos emplear el modelo punto - punto o podemos hallar su pendiente y luego emplear el modelo punto - pendiente.

- **Ecuación o modelo pendiente – ordenada al origen (ecuación cartesiana):** Este modelo de ecuación se emplea cuando nos piden hallar la ecuación de la recta conociendo su pendiente (**m**) y la ordenada en el origen (**b**). En este caso se emplea la forma:

$$y = mx + b$$

LO QUE ESTOY APRENDIENDO...

EN RESUMEN:

¿Cuáles son las formas de la ecuación de una línea recta?

- Ecuación **pendiente-ordenada:**

$$y = mx + b$$

- Ecuación **punto-pendiente:**

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

- Ecuación **punto-punto:**

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

- Ecuación **general:**

$$Ax + By + C = 0$$

*** RECTAS PARALELAS Y RECTAS PERPENDICULARES:**

- Dos rectas son paralelas cuando tienen la misma inclinación, es decir, cuando sus pendientes son iguales: **$m_1 = m_2$**
- Dos rectas son perpendiculares cuando el producto de sus pendientes es igual a -1 , es decir, sus pendientes son recíprocas y con signos contrarios: **$m_1 \cdot m_2 = -1$ ($m_1 = -1/m_2$).**

*** Ecuación de una recta paralela al eje x:** Toda recta que sea paralela al eje x tiene el mismo valor de su ordenada (y) en todos sus puntos; por lo tanto la ecuación de una recta que es paralela al eje x y que pasa por el punto (x_1, y_1) es:

$$y = y_1$$

Su ecuación no tiene la variable x.

* **Ecuación de una recta paralela al eje y:** Toda recta que sea paralela al eje y tiene el mismo valor de su abscisa (x) en todos sus puntos; por lo tanto la ecuación de una recta que es paralela al eje Y y que pasa por el punto (x_1, y_1) es:

$$x = x_1$$

su ecuación no tiene la variable Y.

PUNTOS COLINEALES: Son aquellos que están sobre la misma línea recta; por lo tanto por ser colineales la recta que los contiene tiene la misma pendiente.

* PUNTOS DE CORTE DE UNA RECTA CON LOS EJES COORDENADOS:

Para hallar los puntos de corte o interceptos de una recta con los ejes coordenados se procede así:

- **Con el eje x:** Se reemplaza en la ecuación dada a Y por cero ($y = 0$) y se despeja X, formándose el punto de corte $(X, 0)$ siendo X el valor despejado.
- **Con el eje y:** Se reemplaza en la ecuación dada a X por cero ($x = 0$) y se despeja Y, formándose el punto de corte $(0, Y)$ siendo Y el valor despejado.

APLICO LO QUE APRENDÍ...

ACTIVIDADES

1. Un aporte importante de mi profe...

Observa y analiza detenidamente la explicación que dará tu profe de los siguientes planteamientos:

1. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto $(4, -5)$ y su pendiente es 3?

Solución:

Nos dan un punto $(4, -5)$ que lo nombramos (x_1, y_1) tenemos que la pendiente es $m = 3$, es decir:

$$\begin{aligned}x_1 &= 4 \\y_1 &= -5 \\m &= 3\end{aligned}$$

El modelo que debemos emplear es el **modelo punto - pendiente:**

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - (-5) = 3(x - 4) \rightarrow y + 5 = 3x - 12$$

$$\rightarrow 3x - 12 - y - 5 = 0$$

$$\rightarrow \underline{3x - y - 17 = 0}$$

2. Determina la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-3, 2)$ y su pendiente es $-3/2$?

Solución: $x_1 = -3$ y $y_1 = 2$, además $m = -\frac{3}{2}$

El modelo que debemos emplear es el **modelo punto - pendiente:**

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

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

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

$$2(y - 2) = -3(x + 3)$$

$$2y - 4 = -3x - 9$$

$$2y - 4 + 3x + 9 = 0$$

$$\underline{3x + 2y + 5 = 0}$$

3. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-6, -3)$ y su inclinación es de 45° .

Solución: Datos:

$$\theta = 45^\circ$$

$$x_1 = -6$$

$$y_1 = -3$$

Recordemos que la pendiente es la tangente del ángulo de inclinación de la recta, por lo que:

$$m = \tan \theta$$

Sustituyendo y evaluando:

$$m = \tan 45^\circ$$

$$m = 1$$

Aplicando la ecuación de la recta en su forma **punto-pendiente:**

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

$$\rightarrow y - (-3) = 1(x - (-6))$$

$$y + 3 = x + 6$$

$$y = x + 6 - 3$$

$$y = x + 3$$

$$\underline{x - y + 3 = 0}$$

4. Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (4, 2) y B (- 5, 7).

Solución:

El modelo a emplear es el modelo punto - punto: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$

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

Datos: A (4, 2) y B (- 5, 7)
 $x_1 \ y_1 \quad x_2 \ y_2$

$$y - 2 = \frac{7 - 2}{- 5 - 4}(x - 4)$$

$$y - 2 = -\frac{5}{9}(x - 4)$$

$$9(y - 2) = -5(x - 4)$$

$$9y - 18 = -5x + 20$$

$$\underline{5x + 9y - 38 = 0}$$

5. Determina la ecuación de la recta cuya pendiente es - 7 y su ordenada en el origen es - 3.

Solución:

El modelo a emplear es el modelo $y = mx + b$

En nuestro caso $m = - 7$ y $b = - 3$, luego:

$$y = - 7x + (- 3) \rightarrow y = - 7x - 3 \rightarrow \underline{7x + y + 3 = 0}$$

6. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto R (- 7, 5) y es paralela al eje y.

7. Una recta pasa por el punto Q (5, - 8) y es paralela el eje x. Escribe su ecuación.

8. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto R (- 5, 3) y es paralela a la recta cuya ecuación es $2x - y - 7 = 0$.

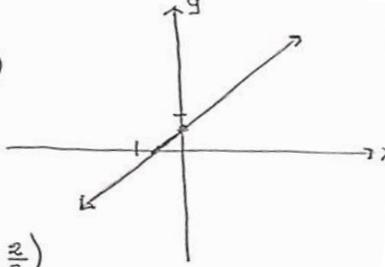
9. Una recta pasa por le punto S (3, - 4) y es perpendicular a la recta cuya ecuación es $3x - 2y = - 5$. Encuentra su ecuación.

10. Encuentra los puntos de corte con los ejes X y Y de la recta cuya ecuación es $7x - 3y + 2 = 0$

Solución:

Con el eje X: ($y=0$)
 $7x - 3y + 2 = 0$
 $7x - 3(0) + 2 = 0$
 $7x + 2 = 0 \rightarrow x = -\frac{2}{7} \rightarrow (-\frac{2}{7}, 0)$

Con el eje Y: ($x=0$)
 $7x - 3y + 2 = 0$
 $7(0) - 3y + 2 = 0$
 $-3y + 2 = 0 \rightarrow -3y = -2 \rightarrow 3y = 2$
 $y = \frac{2}{3} \rightarrow (0, \frac{2}{3})$



2. Y Ahora mi gran aporte...

1. Encuentra la ecuación de la recta, de acuerdo a las condiciones dadas:

- Que pasa por el punto P (- 2, - 3) y cuya pendiente es - 4.
- Cuya inclinación es 135° y pasa por el punto Q (- 3 , 1/2).
- Que pasa por los puntos M (- 1, - 2) y N (3, 5).
- Que pasa por los puntos N(3, 5) y R(4, - 6)
- Pasa por el punto D (- 5, - 2) y es paralela a la recta cuya ecuación es $2x - y = 7$.
- Pasa por el punto D (- 5, - 2) y es perpendicular a la recta cuya ecuación es $5x - 3y = 7$
- Pasa por el punto A (- 4, 5) y es paralela al eje x.
- Pasa por el punto A (- 4, 5) y es paralela al eje y.

2. Encuentra los puntos de corte con los ejes coordenados (X y Y) de la recta cuya ecuación es:
 $2y + 3x + 4 = 0$

Respuestas:

- $y + 4x + 11 = 0$
 - $2y + 2x + 5 = 0$
 - $4y - 7x + 1 = 0$
 - $11x + y - 38 = 0$
 - $y - 2x - 8 = 0$
 - $5y + 3x + 25 = 0$
 - $y - 5 = 0$
 - $x + 4 = 0$

2. Con el eje x : (- 4/3, 0) Con el eje y: (0, - 2)

*“La vida y el tiempo son los mejores maestros...
 La vida nos enseña a aprovechar el tiempo,
 Y el tiempo nos enseña a valorar la Vida”*