

ESCUELA: C.E.N.S 74: JUAN VUCETICH

CUE: 700024200

DOCENTES: SILVANA BARILARI- VANESA SAAVEDRA.

GUIA: 8

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA AÑO: 2°1°- 2°3° NIVEL: ADULTOS

TEMAS A ABORDAR: ECUACION EXPLICITA DE LA RECTA. DIFERENTES CASOS. RECTAS PACULARES.

Queridos alumnos, debido a la situación que es de público conocimiento a continuación les propongo una serie de actividades en relación al tema ecuaciones. Les pido su **compromiso** con su realización ya que luego de esta ejercitación se **dará por visto el contenido y será evaluado** posteriormente por medio de una actividad que se planteará luego.

Mails de contacto:

ingenierasmbarilarip@gmail.com
vane_arq_master@hotmail.com

SOPORTE TEÓRICO Y EJERCITACIÓN AL FINALIZAR CADA TEMA.**A. ECUACION EXPLICITA DE LA RECTA. RECORDAMOS.**

La ecuación de la forma $y=mx+b$ es denominada ecuación explícita de la recta, en esta ecuación se toma la variable x como independiente, y la variable y se expresa en función de esta, es decir, para graficar una recta o obtener puntos que hagan parte de esta le asignamos un valor a x y hallamos el valor correspondiente en y . En esta ecuación m es la pendiente de la recta y está relacionada con la inclinación que toma la recta respecto a un par de ejes que definen el plano. Mientras que b es el denominado término independiente el cual gráficamente es el corte con el eje y . En resumen la ecuación explícita de la recta está dada por:

$$y = mx + b$$

B. CASOS POSIBLES:

En la determinación de la ecuación explícita de una recta se pueden presentar dos casos.

1. Caso 1: Cuando se conoce la pendiente y un punto de la recta

Cuando se conoce la pendiente y un punto de la recta basta reemplazar dichos valores en la ecuación punto-pendiente

Ecuación punto-pendiente

Conocida la pendiente y un punto de la recta. La ecuación de la recta se halla como

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

Ejemplo 1: Determinar la ecuación explícita de la recta que pasa por el punto $A(-3,1)$ y cuya pendiente es $m=3$.

Solución: Dado que $m=3$ y $(x_1, y_1) = (-3,1)$ al reemplazar los valores conocidos en la ecuación punto-pendiente

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

$$y - 1 = 3(x - (-3))$$

$$y - 1 = 3(x + 3)$$

Para Finalizar Llevamos la ecuación anterior a la forma explícita de la recta $y=mx+b$

$$y = 3x + 9 + 1$$

$$y = 3x + 10$$

Ejemplo 2: Hallar la ecuación explícita de la recta que pasa por el punto $A(4,-2)$ y cuya pendiente es $m = -2$. Realizar la gráfica.

Solución: Identificamos las variables conocidas

$$m=-2 \text{ y } (x_1, y_1) = (4,-2), \text{ es decir } x_1=4 \text{ y } y_1=-2$$

Reemplazamos estos valores en la ecuación punto-pendiente

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

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

$$y + 2 = -2x + 8$$

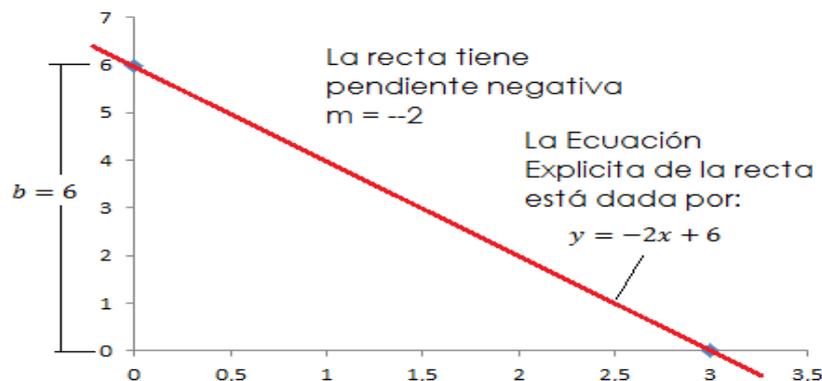
Finalmente llevamos la ecuación anterior a la forma explícita de la recta $y=mx+b$

$$y = -2x + 8 - 2$$

$$y = -2x + 6$$

Para recordar: Cuando tenemos una recta en la forma explícita se determinan dos variables automáticamente, la pendiente m y el corte con el eje y es decir la coordenada $(0,b)$.

En la ecuación de la recta $y = -2x+6$, al compararla con la ecuación explícita de la recta $y=mx+b$ identificamos que la pendiente de esta recta es $m=-2$, y que el corte con el eje y ocurre en la coordenada $(0,b)$, es decir $(0,6)$.



El punto $(3,0)$ o punto de corte de la recta con el eje x , se determinó a partir de la ecuación de la recta $y=-2x+6$, haciendo $y=0$ y despejando x , es decir:

$$0 = -2x + 6$$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

El resumen de los puntos que se graficaron se presentan en la siguiente tabla de valores

x	0	3
y	6	0

2. Caso 2 : Se conocen dos puntos que pertenecen a la recta.

Cuando se conocen dos puntos diferentes que pertenecen a la recta, primero se halla la pendiente de dicha recta mediante la expresión:

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

Luego se procede como en el **caso 1**, es decir se reemplaza m y las coordenadas de cualquiera de los puntos conocidos en la ecuación punto-pendiente

Ejemplo 3: Hallar la ecuación explícita de la recta que pasa por los puntos $A(1,2)$ y $B(3,5)$ y graficarla.

a. **Solución**

1. Identificamos las coordenadas $(x_1, y_1) = (1,2)$ y $(x_2, y_2) = (3,5)$
Es decir:

$$x_1=1, \quad y_1=2 \quad \text{y} \quad x_2=3, \quad y_2=5$$

2. Calculamos la pendiente de la recta.

$$m = \frac{5 - 2}{3 - 1}$$

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

3. Reemplazamos la pendiente y uno de los puntos en la ecuación punto-pendiente

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

Con el punto $A(1,2)$

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

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} + 2 \quad \text{Sumamos como fracciones heterogéneas}$$

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

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

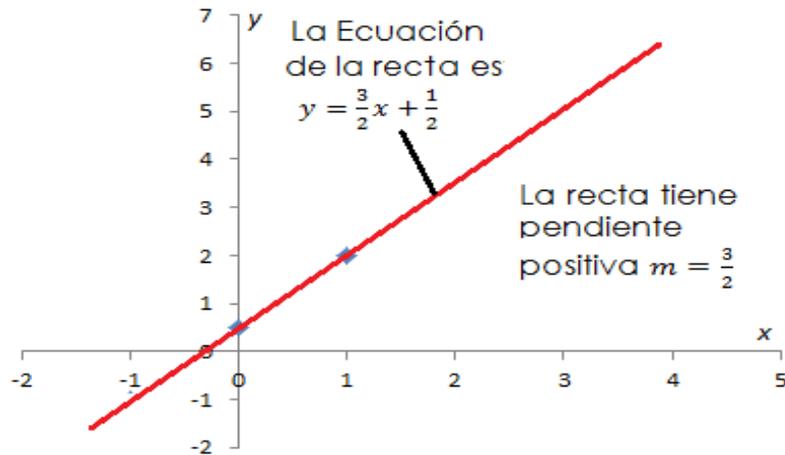
De la ecuación anterior sabemos que el corte con el eje y está dado por la coordenada $(0,1/2)$, para graficar nos falta determinar otro punto, el cual lo podemos determinar haciendo $x=1$ en la ecuación de la recta $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$, despejando y , es decir:

$$y = \frac{3}{2}(1) + \frac{1}{2} \quad \text{Realizamos la suma como fracciones homogéneas}$$

$$y = 2$$

Lo anterior lo resumimos en la siguiente tabla de valores, para proceder a construir la gráfica.

x	0	1
y	1/2	2



C. ACTIVIDADES:

1. indicar la pendiente y el intercepto con el eje y de cada una de las siguientes rectas

a. $y = 3x + 7$ b. $5x = y - 2$ c. $3x - y = 5$ d. $9x - y = 8$

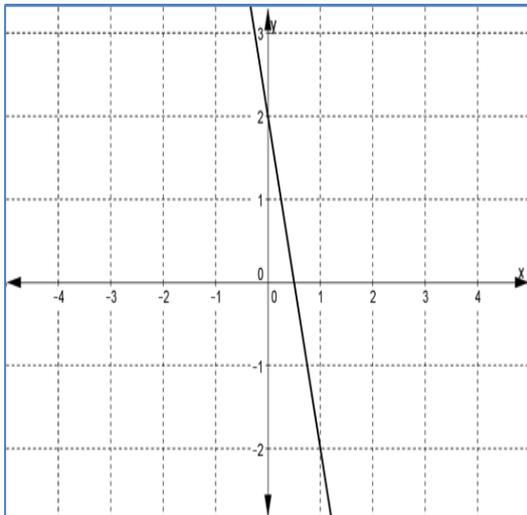
e. $2y - 2x + 7 = 0$ f. $x - 2y + 2 = 0$ g. $2x + 6 = 4y$ h. $9x - 8y = 2$

2. Encontrar la ecuación explícita de la recta que tiene el punto y la pendiente indicados.

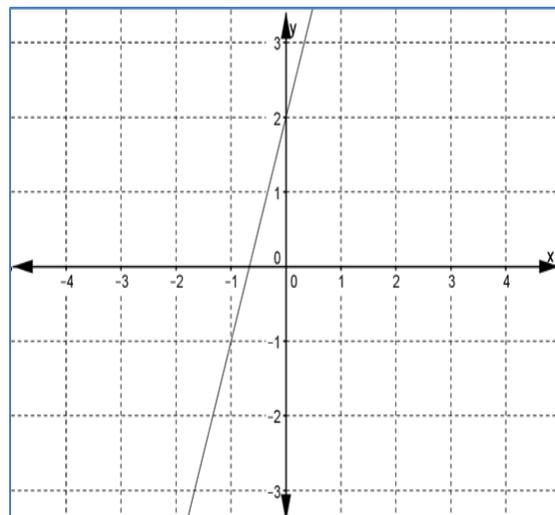
- a. Punto (1,4) pendiente 2 b. Punto (2,3) pendiente -3
 c. Punto (5,3) pendiente 0 d. Punto (-1,2) pendiente -2

3. Escribir las coordenadas de dos puntos que pertenezcan a la gráfica de cada recta. Luego, encontrar la ecuación explícita de la recta

a.



b.



4. Escribir V en cada afirmación si es verdadera, o F si es falsa. Justificar la respuesta.

- a. La ecuación de la recta que pasa por los puntos A(6,-3) y B(-2,3) es $y=x+2$.
 b. La ecuación de una recta cuya pendiente es indefinida es $x=3$.
 c. La ecuación de la recta $y=3x+2$, tiene pendiente 3.
 d. La ecuación de la recta $y=3x+2$, corta el eje y en -2.
 e. La ecuación de la recta $y=2x-5$, corresponde a una recta con pendiente negativa.

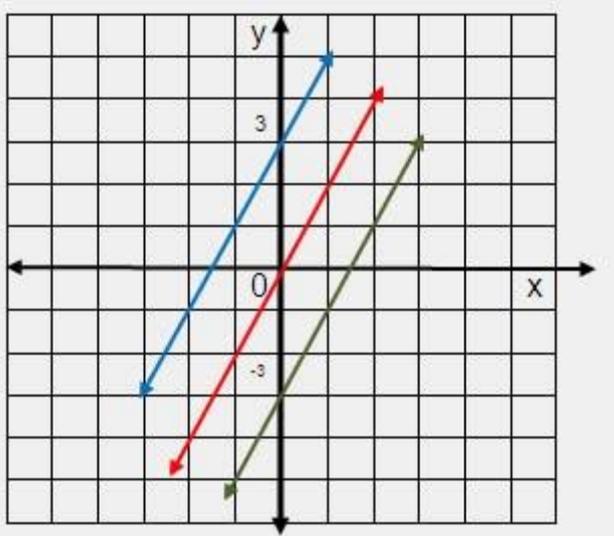
D. RECTAS PARALELAS

Actividad: Determinar la pendiente y ordenada al origen de cada una de las siguientes ecuaciones de recta y graficar en un mismo sistema.

Luego compara la gráfica obtenida con las ecuaciones dadas.
¿Que conclusión puedes obtener?

$$y_1 = 2x - 3 \quad m = \quad b = \quad y_2 = 2x \quad m = \quad b = \quad y_3 = 2x + 3 \quad m = \quad b =$$

Si para graficar seguiste las indicaciones del 2do bloque tu grafica debe haber quedado asi:



**DOS O MÁS RECTAS
SON PARALELAS
CUANDO TIENEN LA
MISMA PENDIENTE**

E. RECTAS PERPENDICULARES

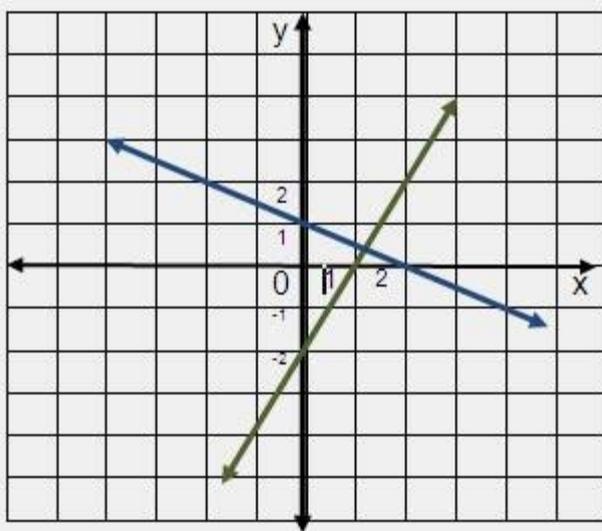
Actividad: Determinar la pendiente y ordenada al origen de cada una de las siguientes ecuaciones de recta y graficar en un mismo sistema.

Luego compara la gráfica obtenida con las ecuaciones dadas.

Que conclusión puedes obtener?

$$y_1 = 2x - 2 \quad m = \quad b = \quad y_2 = -\frac{1}{2}x + 2 \quad m = \quad b =$$

Si para graficar seguiste las indicaciones del 2do bloque tu gráfica debe haber quedado asi:



**DOS O MÁS RECTAS
SON
PERPENDICULARES SI
SUS PENDIENTES SON
OPUESTAS Y
RECÍPROCAS**

LINKS DE CONSULTA:

https://www.youtube.com/watch?v=6bc2WVim_TA

https://www.youtube.com/watch?v=n_8zRuwYtRo

F. ACTIVIDADES:

a) Dar la ecuación de una recta paralela (//) y una perpendicular (⊥) a cada de las siguientes ecuaciones de rectas.

RECTA	PARALELA //	PERPENDICULAR ⊥
$y_1 = 3x - 4$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_2 = -2x - 5$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_3 = x$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_4 = -2/5 x - 4$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_5 = -3$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_6 = 1/2 x + 3$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_7 = -x + 4$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_8 = -7/2 x + 1$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_9 = 4x - 1/2$	// $y =$	⊥ $y =$
$y_{10} = 5$	// $y =$	⊥ $y =$

b) Respondes V ó F y corregir las falsas.

- $y_1 = 2x - 1$ // $y' = 2x$
- $y_2 = -3x$ ⊥ $y' = -1/3 x - 2$
- $y_3 = x$ // $y = -x$
- $y_4 = 1/2 x - 1$ ⊥ $y' = 2x$
- $y_5 = -5$ // $y = -1$
- $y_6 = 4$ ⊥ $y' = -4$
- $y_7 = -5/2 x + 4$ // $y = 2/5 x + 4$
- $y_8 = 2x - 1$ ⊥ $y' = -2x$
- $y_9 = 3/2 x - 2$ // $y = 3/2 x - 6$
- $y_{10} = 7/2 x + 2$ ⊥ $y' = -2/7 x$

c) Determinar si las siguientes rectas son o no paralelas o perpendiculares:

$$\begin{array}{ccc}
 y = 2x - 3 & y = 2x - 5 & y = \frac{1-x}{3} \\
 y = \frac{3-x}{2} & y = \frac{1+4x}{2} & y = -\frac{1-6x}{2}
 \end{array}$$

d) Resolver:

- ✚ Calcula una recta perpendicular a la recta $r \equiv y = 3x - 5$ que pase por el punto (1, -3)
- ✚ Calcula una recta perpendicular a la recta $r \equiv 5x - 4y + 2 = 0$ que pase por el punto (-1, -5)
- ✚ Calcula una recta perpendicular a $r \equiv -3x + 2y - 1 = 0$, que pasen por el punto (2,4)
- ✚ Comprueba si las rectas $r \equiv y = 3x - 2$ y $s \equiv x + 3y + 5 = 0$ son perpendiculares

e) Representar las rectas aa, bb y cc y determinar si son paralelas (o perpendiculares) dos a dos.

a: $y = -3x + 5$

b: $y = x/3 + 2$

c: $y = -3x + 1$