

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

CUE: 700024200

DOCENTES: SILVANA BARILARI- VANESA SAAVEDRA.

GUIA: 6

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

**TEMAS A ABORDAR:** FUNCION LINEAL. ECUACION DE LA RECTA. CONCEPTO DE PENDIENTE. FUNCION CRECIENTE DECRECIENTE Y CONSTANTE. RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES. ESCALA. ACTIVIDADES.

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](mailto:ingenierasmbarilarip@gmail.com)  
[vane\\_arg\\_master@hotmail.com](mailto:vane_arg_master@hotmail.com)

### SOPORTE TEÓRICO Y EJERCITACIÓN AL FINALIZAR CADA TEMA.

#### 1. FUNCION LINEAL. *Definición:*

Una función lineal es una función cuyo dominio son todos los números reales, cuyo codominio también todos los números reales, y cuya expresión analítica es un polinomio de primer grado.

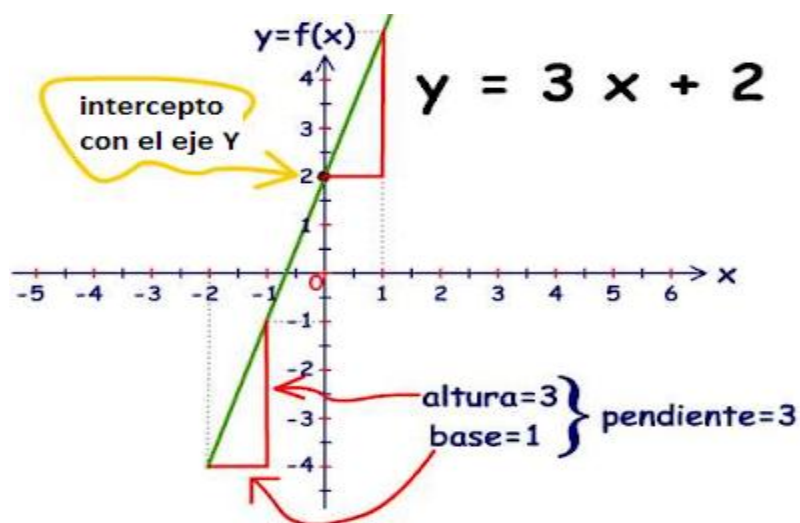
#### 2. ECUACION DE LA RECTA.

La función lineal se define por la ecuación

$$f(x) = mx + b \text{ ó } y = mx + b \text{ llamada ecuación canónica.}$$

en donde  $m$  es la pendiente de la recta y  $b$  es el intercepto con el eje Y.

Por ejemplo, son funciones lineales  $f(x) = 3x + 2$   $g(x) = -x + 7$   $h(x) = 4$  (en esta  $m = 0$  por lo que  $0x$  no se pone en la ecuación).



Esta es la gráfica de la función lineal  $y = 3x + 2$   
Vemos que  $m = 3$  y  $b = 2$  (de la forma  $y = mx + b$ )

### 3. CONCEPTO DE PENDIENTE

Este número **m** se llama pendiente de la recta y es la relación entre la altura y la base. Aquí vemos que por cada unidad recorrida en **x** la recta sube 3 unidades en **y** por lo que la pendiente es  $m = 3$ . & **b** es el intercepto de la recta con el eje Y (donde la recta se cruza con el eje Y)

Volvamos al ejemplo dado de las funciones lineales

**f(x) = 3x+2** Si x es 3, entonces  $f(3) = 3 \cdot 3 + 2 = 11$

Si x es 4, entonces  $f(4) = 3 \cdot 4 + 2 = 14$ ;

Si x es 5, entonces  $f(5) = 3 \cdot 5 + 2 = 17$

### 4. FUNCION CRECIENTE DECRECIENTE Y CONSTANTE.

Cada vez que la **x** se incrementa en 1 unidad, el resultado, esto es, **f(x)**, se incrementa en 3 unidades. **Si el valor de la pendiente es positivo la función es Creciente.** Preste atención en que los valores de **x** y de **f(x)** NO SON PROPORCIONALES.

Lo que son proporcionales son los incrementos.

**g(x) = -3x+7** Si  $x = 0$ , entonces  $g(0) = -3 \cdot (0) + 7 = 0 + 7 = 7$

Si  $x = 1$ , entonces  $g(1) = -3 \cdot (1) + 7 = -3 + 7 = 4$ ;

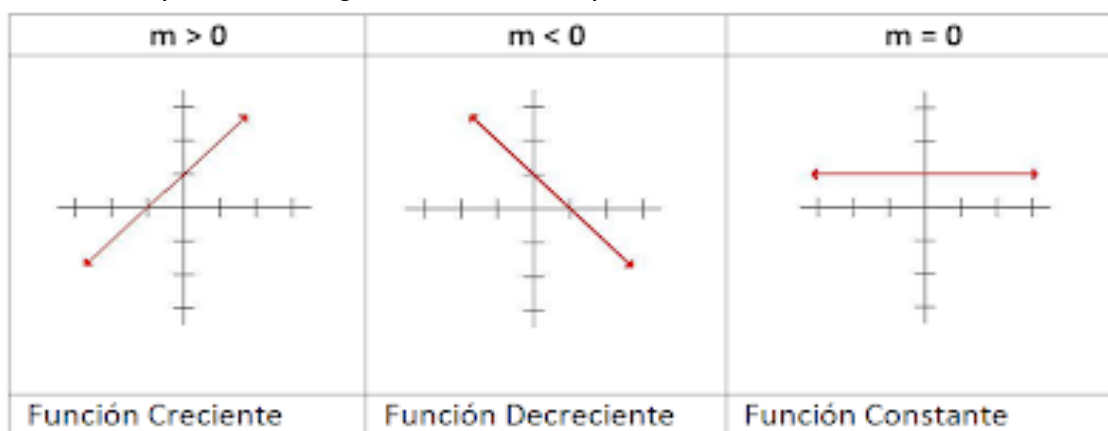
Si  $x = 2$ , entonces  $g(2) = -3 \cdot (2) + 7 = -6 + 7 = 1$

Cada vez que la **x** se incrementa en 1 unidad, el resultado, esto es, **g(x)**, disminuye en 3 unidades. **Si el valor de la pendiente es negativo la función es Decreciente.**

**h(x) = 4** Si  $x = 0$ , entonces  $h(0) = 4$  Si  $x = 98$  entonces  $h(98) = 4$

Cada vez que la **x** se incrementa en 1 unidad, el resultado, esto es, **h(x)**, NO aumenta. **Es la función constante.** Su gráfica es una recta paralela al eje X.

Esta es la representación grafica de los tres tipos de funciones descritas.



### 5. Ecuación explícita de la recta

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 termino independiente el cual gráficamente es el corte con el eje y.

**En resumen la ecuación explícita de la recta está dada por:**

$$y = mx + b$$

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

**Caso 1**

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

$m=-2$  y  $(x_1, y_1) = (4,-2)$ , es decir  $x_1=4$  y  $y_1=-2$

Reemplazamos estos valores en la ecuación punto-pendiente Finalmente llevamos la ecuación anterior a la forma explícita de la recta  $y=mx+b$

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

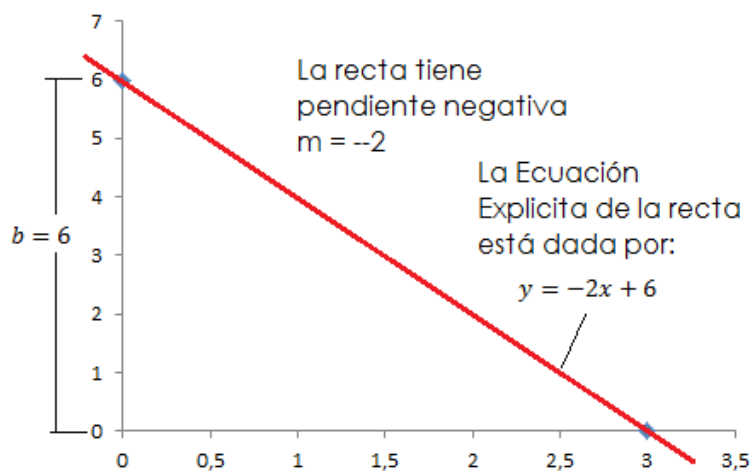
$$y - (-2) = -2(x - 4)$$

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

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

$$y = -2x + 6$$

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 |

### 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.

**Solución**

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

Es decir:  $x_1=1$ ,  $y_1=2$  y  $x_2=3$ ,  $y_2=5$

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)

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

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

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

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

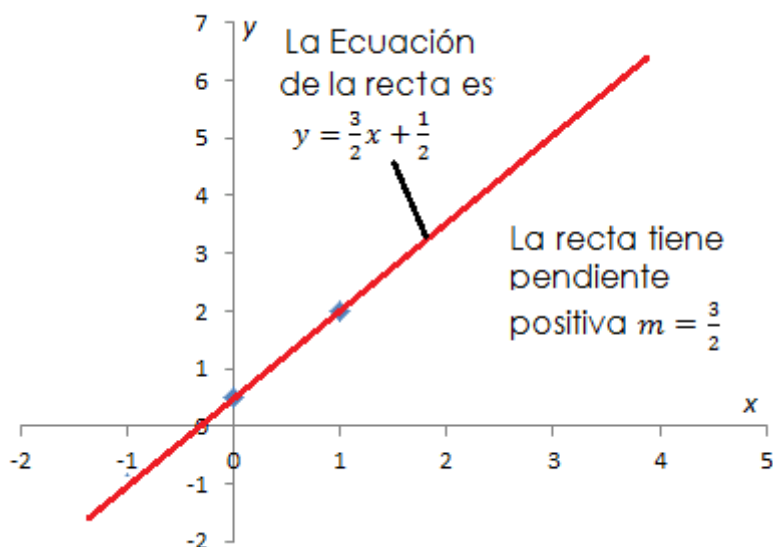
De la ecuación anterior sabemos que el corte con el eje y está dado por la coordenada  $(0, 1/2)$ , para graficar nos falta determinar otro punto, el cual lo podemos determinar haciendo  $x=1$  en la ecuación de la recta  $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ , despejando y, es decir:

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

$$y = 2$$

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

|   |     |   |
|---|-----|---|
| x | 0   | 1 |
| y | 1/2 | 2 |



## 6. RECTAS PARALELAS Y 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?

$$y_1 = 2x - 3$$

$$m = \quad b =$$

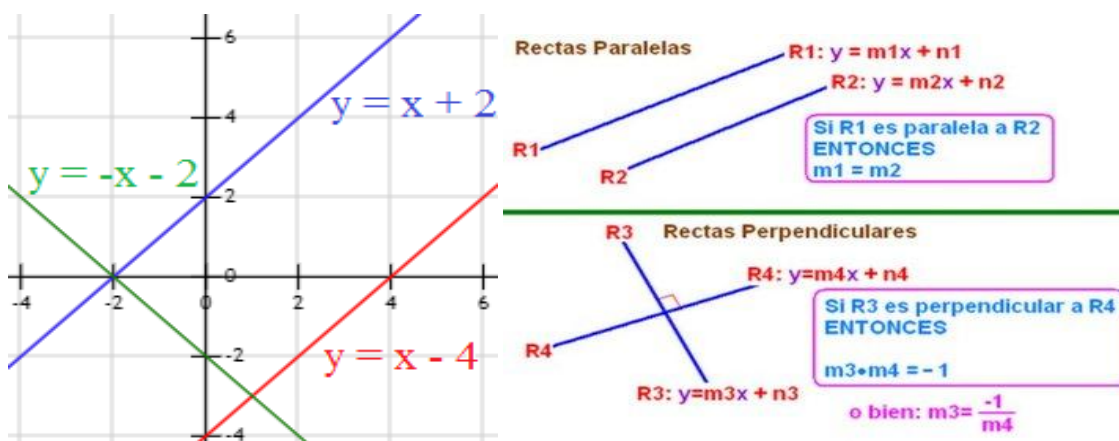
$$y_2 = 2x$$

$$m = \quad b =$$

$$y_3 = 2x + 3$$

$$m = \quad b =$$

### OTROS EJEMPLOS:



### ACTIVIDADES A RESOLVER :

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.

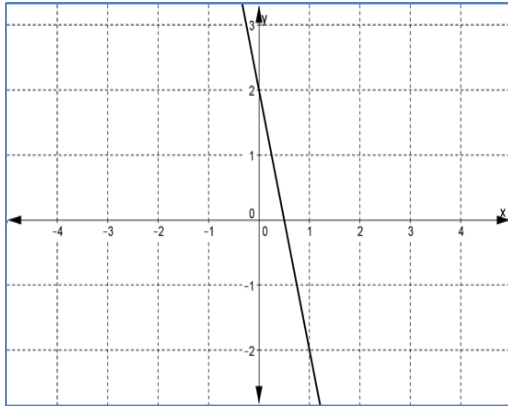
- a. Punto (1,4) pendiente 2                      b. Punto (2,3) pendiente -3  
c. Punto (5,3) pendiente 0                      b. Punto (-1,2) pendiente -2

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

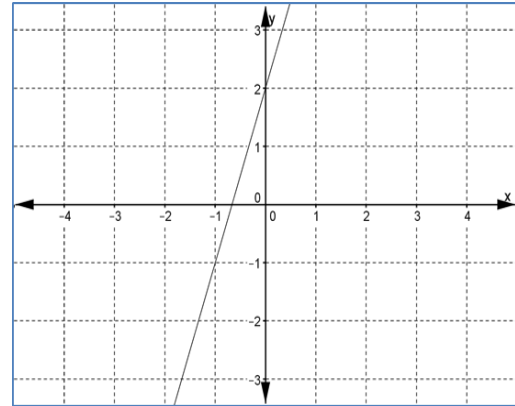
- La ecuación de la recta que pasa por los puntos A(6,-3) y B(-2,3) es  $y=x+2$ .
  - La ecuación de una recta cuya pendiente es indefinida es  $x=3$ .
  - La ecuación de la recta  $y=3x+2$ , tiene pendiente 3.
  - La ecuación de la recta  $y=3x+2$ , corta el eje y en -2.
  - La ecuación de la recta  $y=2x-5$ , corresponde a una recta con pendiente negativa.
4. Escribir las coordenadas de dos puntos que pertenezcan a la gráfica de cada recta.

Luego, encontrar la ecuación explícita de la recta

a.



b.

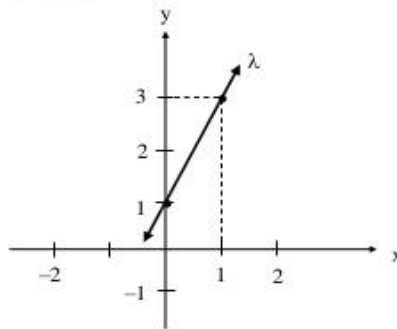


- 5) La ecuación de una recta perpendicular a la recta dada por  $y = -2x + 2$  corresponde a

- A)  $y = 2x - 2$   
B)  $y = -2x - 2$   
C)  $y = \frac{1}{2}x - 2$   
D)  $y = \frac{-1}{2}x + 2$

- 6) Considere la siguiente gráfica. De acuerdo con los datos de la gráfica, la ecuación de una recta perpendicular a la recta  $\lambda$  es

- A)  $y = 2x$   
B)  $y = \frac{1}{2}x$   
C)  $y = -2x$   
D)  $y = -\frac{1}{2}x$



- 7) Una ecuación de la recta que contiene el punto  $(2, -1)$  y es paralela a la recta de ecuación  $y = 5x + 4$  es

- A)  $y = 5x + 9$
- B)  $y = \frac{x}{5} - \frac{7}{5}$
- C)  $y = 5x - 11$
- D)  $y = \frac{-x}{5} + \frac{-3}{5}$