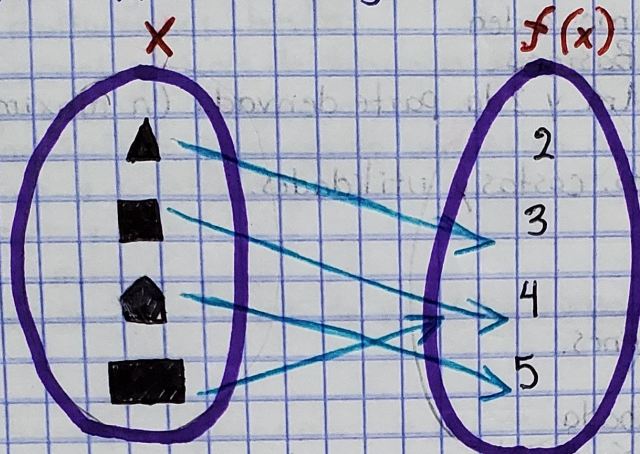


1. FUNCIONES MATEMATICAS Y ECUACIONES LINEALES

1.1 Definición de las Funciones matematicas.

- Es una relación entre 2 conjuntos, donde a cada elemento del 1er conjunto (llamado dominio) se le asigna un unico elemento del segundo conjunto (llamado rango).



Definición de ecuaciones lineales:

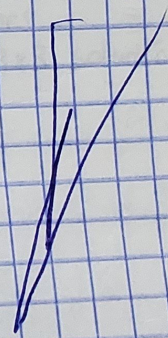
Es una igualdad matematica entre expresiones algebraicas, donde las variables estan elevadas a la potencia 1 y no aparecen productos ni potencias de las variables mismas. Se llaman lineales porque, al ser representadas graficamente en un sistema de coordenadas, Siempre forman una linea recta.

• Partes de la ecuacion lineal

$$2x - 1 = 6 + x$$

Diagram illustrating the parts of the linear equation $2x - 1 = 6 + x$:

- Miembro** (Member): Labels for the left and right sides of the equation.
- Constantes** (Constants): Labels for the numbers 1 and 6.
- Terminos** (Terms): Labels for the entire expressions $2x - 1$ and $6 + x$.
- Incognita** (Unknown): Label for the variable x .



1.2 Definición de Dominio:

Es el conjunto de todos los valores posibles que puede tomar la variable independiente (generalmente representada por "x") para los cuales la función está definida y produce un resultado válido.

1.2 Definición de Rango Restringidos

Conjunto limitado o acortado de valores para la variable de salida de una función o una variable.



* Graficar Funciones Lineales.

$$y = 2x - 1$$

x	y
2	3
1	1
0	-1
-1	-3
-2	-5

$$y = 2x - 1$$

$$2(2) - 1$$

$$y = 2(0) - 1$$

$$0 - 1$$

$$= -1$$

$$y = 2(-1) - 1$$

$$y = -2 - 1$$

$$y = -3$$

$$y = 2(1) - 1$$

$$2 - 1$$

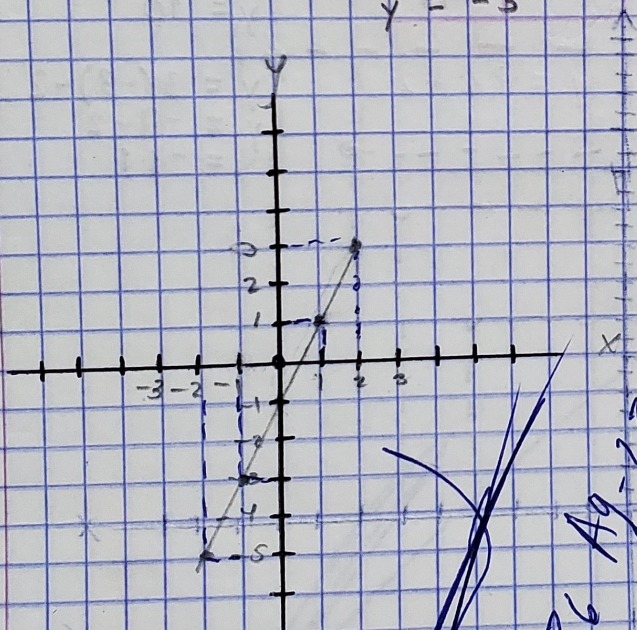
$$1$$

$$y = 2x + 1$$

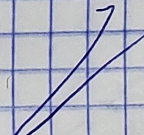
$$y = 2(-2) - 1$$

$$y = -4 - 1$$

$$y = -5$$



26 Ag. 23



$$y = 3x - 2$$

$$x = 4y - 3$$

x	y
33	9
21	6
13	4
29	8
9	3

$$x = 4(9) - 3$$

$$x = 36 - 3$$

$$x = 33$$

$$x = 4(6) - 3$$

$$x = 21$$

$$x = 4(4) - 3$$

$$x = 13$$

$$x = 4(8) - 3$$

$$x = 29$$

$$x = 4(3) - 3$$

$$x = 12 - 3$$

$$x = 9$$

x	y
9	25
7	19
6	16
4	10
-3	-11

$$y = 3(9) - 2$$

$$y = 25$$

$$y = 3(7) - 2$$

$$y = 19$$

$$y = 3(6) - 2$$

$$y = 16$$

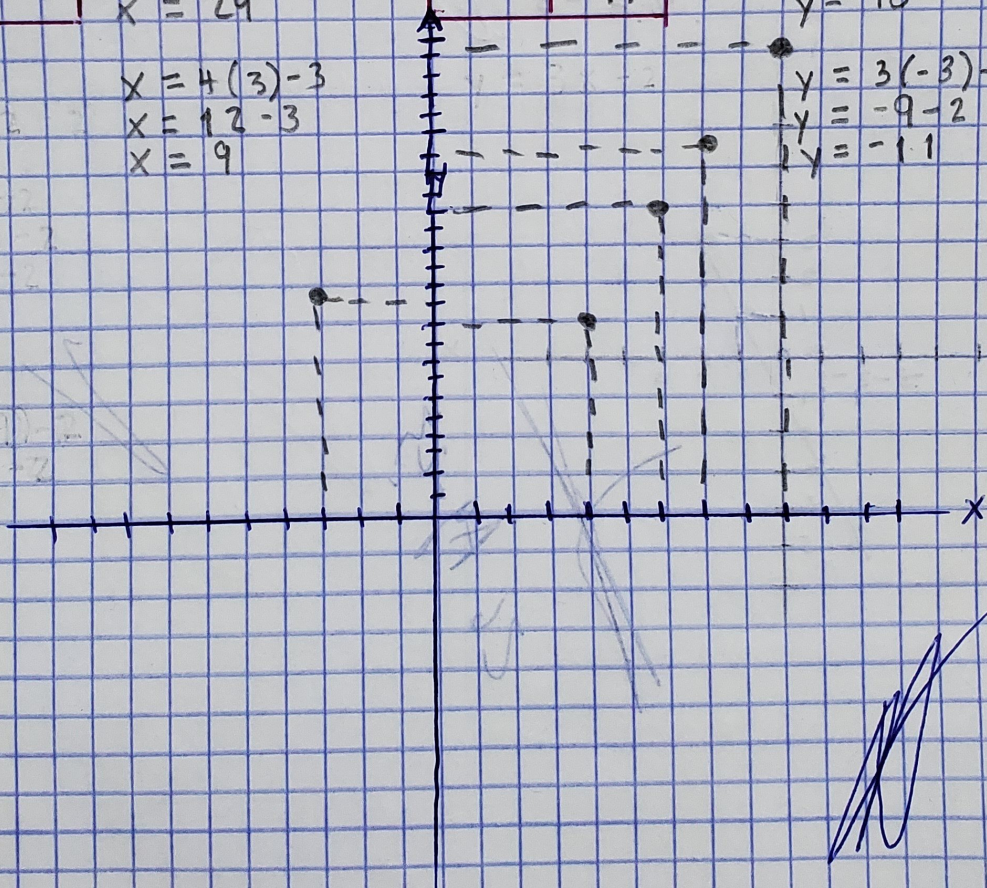
$$y = 3(4) - 2$$

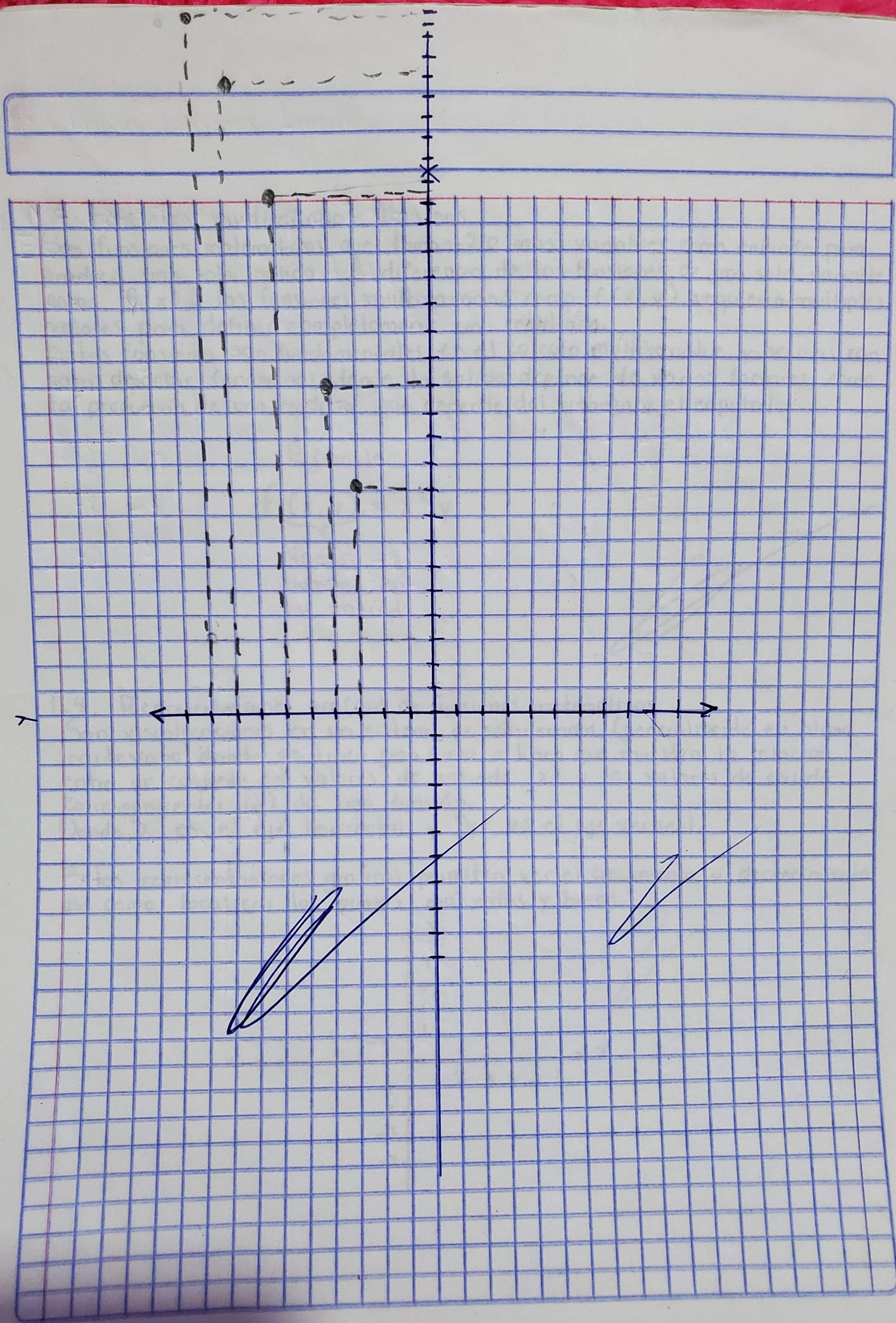
$$y = 10$$

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

$$y = -9 - 2$$

$$y = -11$$





1.3 Funciones multivariadas Basicas.

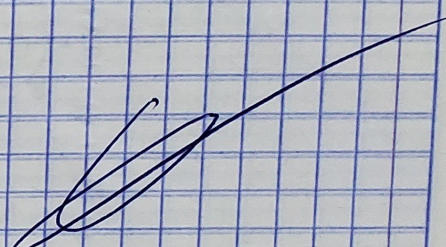
Son funciones matematicas que toman 2 o mas variables como entrada para producir una sola salida. A diferencia de las funciones de una sola variable como $f(x)$, las funciones multivariadas como $f(x, y)$ requieren multiples valores para definir completamente un resultado.

Estas funciones son fundamentales en el calculo multivariable y se utilizan para describir fenomenos donde la salida depende de varios factores, como la produccion de una empresa que depende del trabajo y el capital.

Ejemplo

$$f(x, y) = x^2 y$$

Varios
numeros en
la entrada.

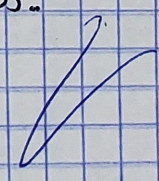
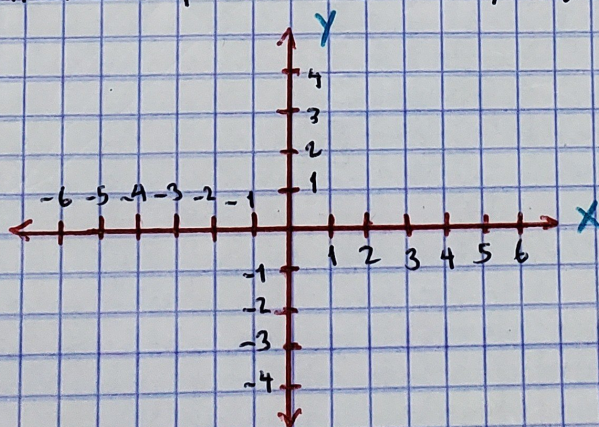


1.4. Representaciones graficas de funciones matematicas.

Son visualizaciones en un sistema de coordenadas (generalmente en plano cartesiano) donde se traza una curva o linea que muestra la relacion entre un conjunto de valores de entrada (x) y los valores de salida correspondientes (y) de una funcion.

Donde " x " es el eje horizontal y " y " es el eje vertical.

Estas representaciones graficas permiten ver el crecimiento o decrecimiento asi como localizar los puntos mas altos y bajos.



* Homework

1.4. Ejemplo de representaciones graficas de funciones matematicas.

$$y = 2x - 8$$

x	y
-20	-48
-15	-38
-10	-28
-5	-18
0	-8
5	2
10	12

$$\begin{aligned}y &= 2(-20) - 8 \\y &= -40 - 8 \\y &= -48\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 2(-15) - 8 \\y &= -30 - 8 \\y &= -38\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 2(-10) - 8 \\y &= -20 - 8 \\y &= -28\end{aligned}$$

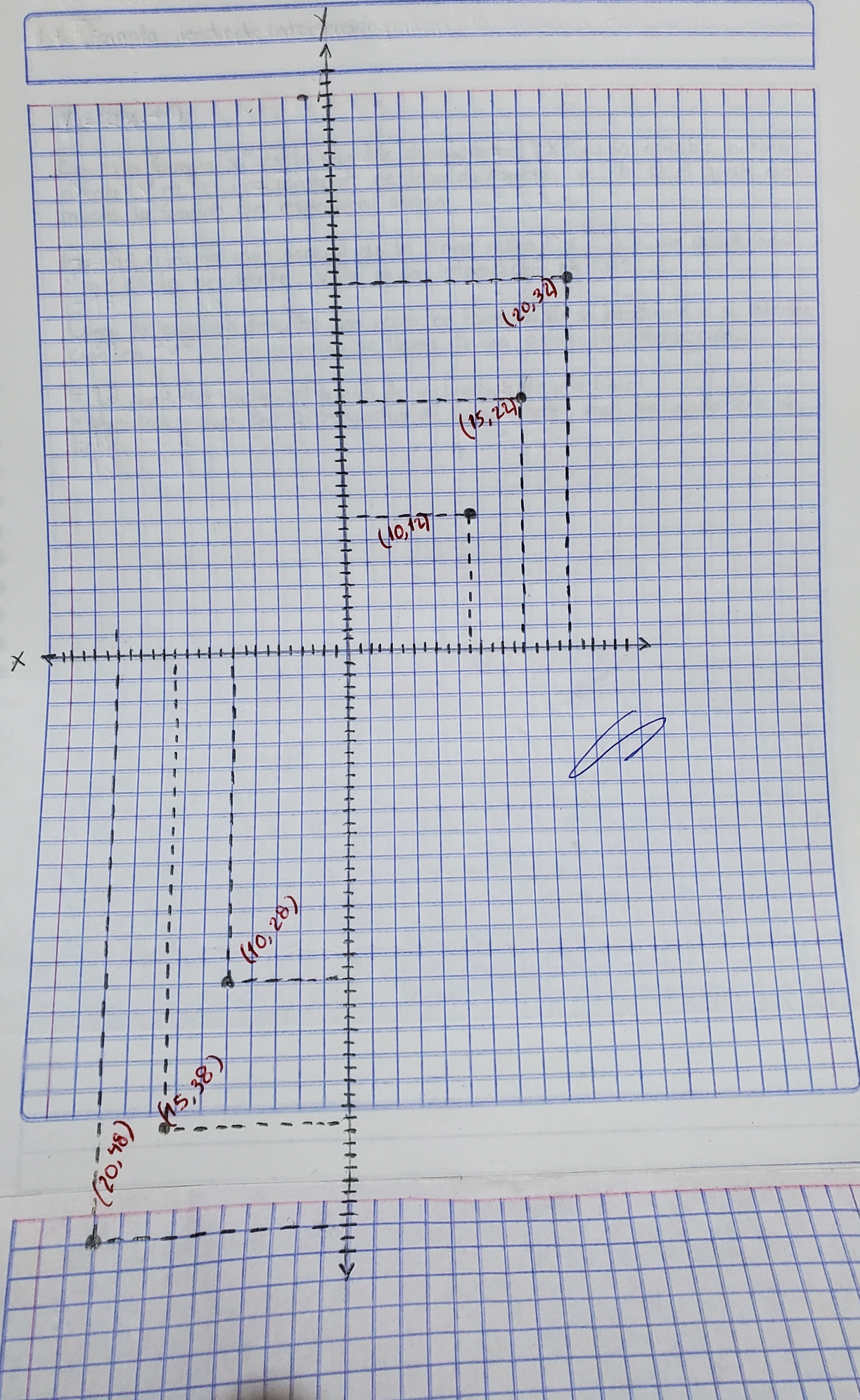
$$\begin{aligned}y &= 2(20) - 8 \\y &= 40 - 8 \\y &= 32\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 2(15) - 8 \\y &= 30 - 8 \\y &= 22\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 2(10) - 8 \\y &= 20 - 8 \\y &= 12\end{aligned}$$



* TAREA



1.5. Formula pendiente intersección.

$$y = mx + b$$

En esta formula "y" es la variable dependiente, "x" es la variable independiente, "m" es una constante de tasa de cambio, y "b" es el ajuste que mueve la función con respecto al origen.

En una ecuación más general de la línea recta, "x" "y" son coordenadas, "m" es la pendiente, y "b" es la intersección en "y".

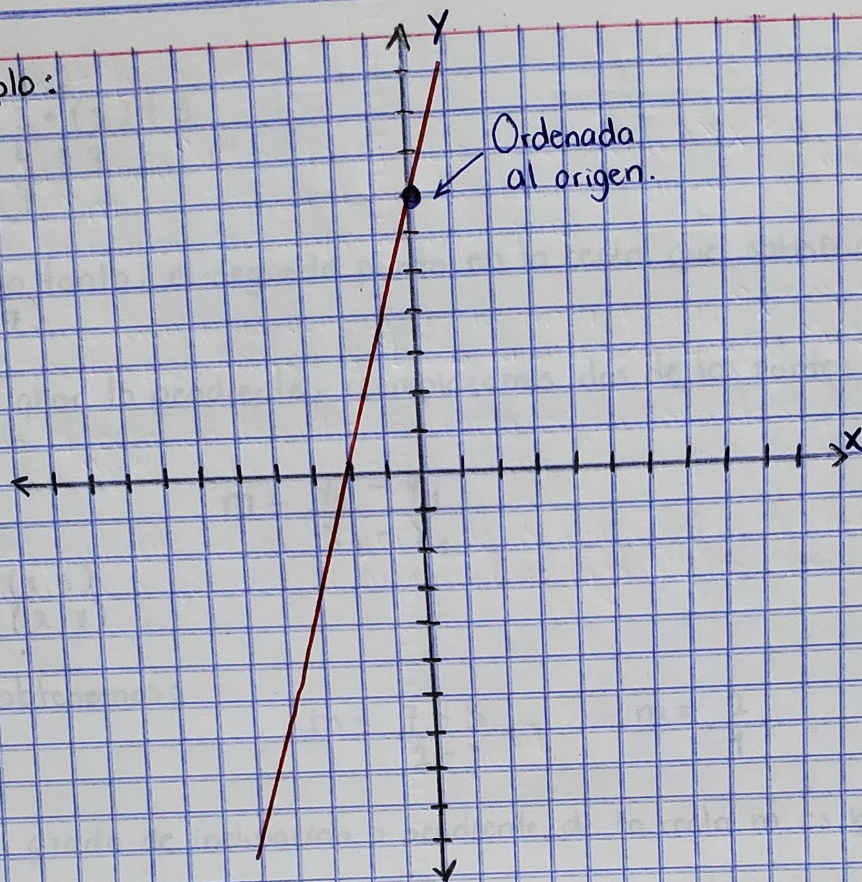
Como la ecuación describe una recta en terminos de su pendiente y su intersección en "y", esta ecuación se llama forma pendiente intersección.

- La pendiente indica el grado de inclinación de una línea.
- Mientras mayor sea la magnitud de la pendiente, más inclinada sera la línea.



1.6 Determinación de la ecuación en una línea recta.

Ejemplo:



Ejemplo:

$$y = 2x + 3$$

La pendiente es 2 y el punto de intersección de la recta con el eje y es igual a 3. Para determinar el valor de y es necesario darle valores a x y efectuar la operación correspondiente. De la siguiente manera:

$$\begin{aligned}\text{Si } x \text{ es } &= 1 \\ y &= 2 \cdot (1) + 3 \\ y &= 2 + 3 \\ y &= 5\end{aligned}$$

Por lo tanto, el primer punto en la recta que satisface la recta es: $(1, 5)$

$$\text{Si } x = 2$$

$$y = 2 \cdot (2) + 3$$

$$y = 4 + 3$$

$$y = 7$$

Por lo tanto, el segundo punto en la recta que satisface la ecuación es $(2, 7)$.

Para hallar la pendiente, reemplazamos dos de los puntos de la ecuación.

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

$$A = (1, 5)$$

$$B = (2, 7)$$

Y obtenemos:

$$m = \frac{7 - 5}{2 - 1}$$

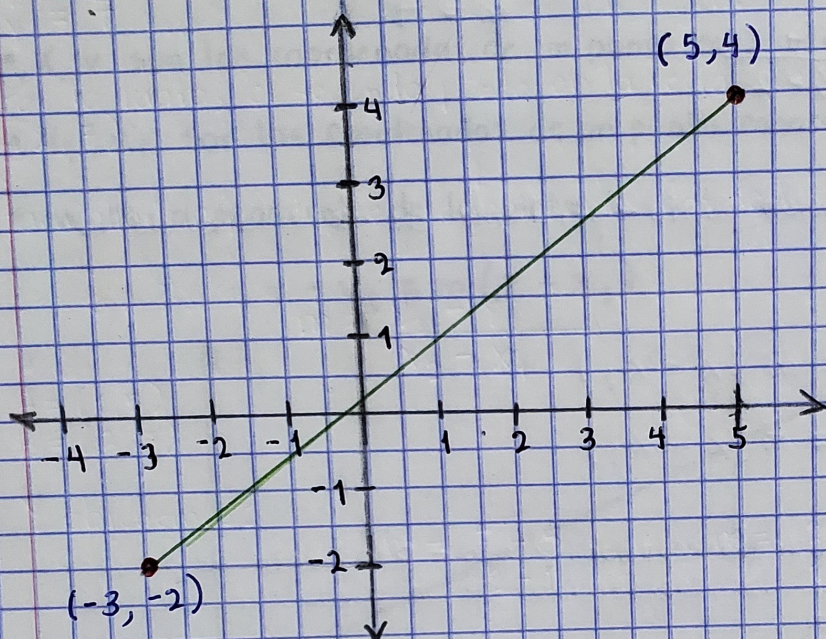
$$m = \frac{2}{1}$$

El grado de inclinación o pendiente de la recta m es igual a 2.



1.6.1 Pendiente e intersección.

La pendiente indica el grado de inclinación de una línea y la intersección indica el lugar en el que esta se cruza con un eje.



Para esta representación grafica se escogieron 2 puntos de la línea. Se dibujaron los puntos sobre el grafico para representarlos y anotamos sus coordenadas.

Nota:

- Cuando vayas a graficar puntos, recuerda que primero se mencionara la coordenada x y luego la coordenada y .

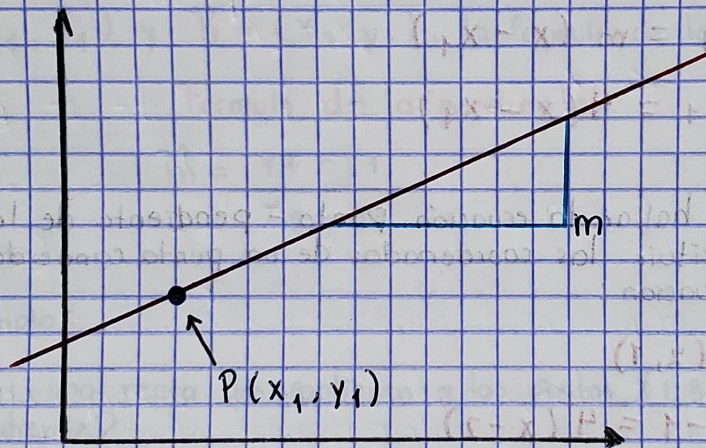
1.6.2 Pendiente y Punto

Su fórmula es: $y - y_1 = m(x - x_1)$

Donde:

- x, y son las coordenadas de un punto cualquiera de la recta.
- x_1, y_1 son las coordenadas de un punto conocido de la recta
- m es la pendiente de la recta.

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



- Su ecuación es:

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

Ejemplo: Halla la ecuación punto-pendiente de la recta que pasa por los siguientes dos puntos:

$P(2, 1)$

$Q(3, 5)$

- El primer paso es calcular la pendiente de la recta, para ello, tenemos que dividir la diferencia entre las coordenadas y de los puntos por la diferencia entre las coordenadas x :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{4}{1}$$

$$m = 4$$

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

- Por lo tanto, la ecuación punto - pendiente de la recta es de la siguiente forma:

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

$$y - y_1 = 4(x - x_1)$$

- Por ultimo, para hallar la ecuación punto - pendiente de la recta solo nos queda sustituir las coordenadas de un punto conocido de la recta en la ecuación:

$$P(2, 1)$$

$$y - 1 = 4(x - 2)$$

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

$$(2, 1)$$

$$(1, 5)$$

1.6.3 Dos Puntos.

Podemos calcular la pendiente de una línea usando dos puntos que son parte de la línea. Entonces, formamos una fracción, en donde el numerador corresponde al cambio en las coordenadas y de los puntos y el denominador corresponde al cambio en las coordenadas x .

Formula para la pendiente usando dos puntos.

Podemos encontrar la formula de la pendiente al usar las coordenadas de dos puntos que son parte de la recta. La pendiente es igual al cambio en y dividido por el cambio en x . Entonces, si es que tenemos los puntos

$A = (x_1, y_1)$ y $B = (x_2, y_2)$, la formula de la pendiente es:

Formula de la pendiente

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

• Ejemplo:

Tenemos una recta que contienen a los puntos $(1, 3)$ y $(3, 7)$. ¿Cuál es su pendiente?

Solución

Tenemos los dos puntos:

• $(x_1, y_1) = (1, 3)$

• $(x_2, y_2) = (3, 7)$

Aplicamos la formula de la pendiente con los dos puntos dados:

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

$$m = \frac{4}{2}$$

La pendiente de la recta es 2.

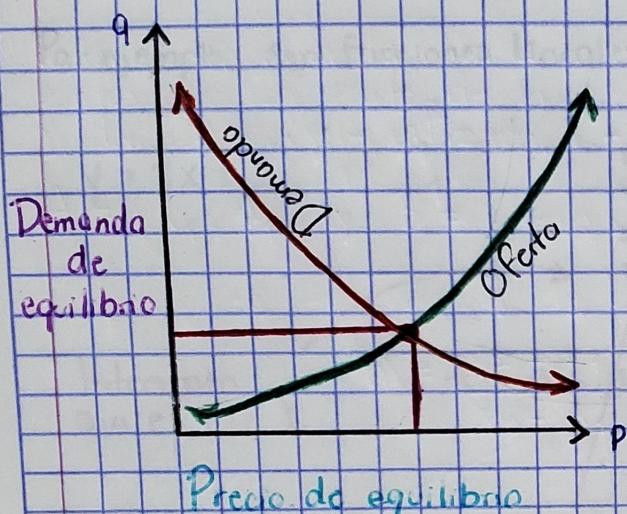
$$m = \frac{7 - 3}{3 - 1}$$

$$m = 2$$

1.6.4. Aplicaciones a modelos de oferta y demanda.

La oferta y la demanda expresan las cantidades que los individuos dentro del sistema económico están dispuestos a adquirir y a demandar y otros interesados en producir o vender, cada grupo en forma independiente, lo cual no es igual que lo que pueden hacer.

El modelo de oferta y demanda se completa cuando se establece un acuerdo entre compradores y vendedores.



Por lo tanto, la operación solo es efectiva cuando demandantes y fabricantes logran un acuerdo y realizan una transacción económica encontrando el precio que más satisface las expectativas.

El precio al cual está dispuesto a transaccionar una determinada cantidad de producto, tanto el productor como el comprador se le conoce como precio de mercado o precio de equilibrio.

Cuando el precio es igual al de equilibrio y la cantidad comprada y vendida es igual a la cantidad de equilibrio se dice que existe un equilibrio de mercado.