

CENS ZONA OESTE

MATEMÁTICA

Primer Año

Escuela: C.E.N.S. Zona Oeste

Docentes: Arq. Jorge Torres (jorgetorresolmos@gmail.com)

Ing. Marianela Abelin (abelinmarianela@gmail.com)

Curso: 1° año.

Turno: Noche

Área curricular: Matemática

Guía N°8

Objetivos:

- Desarrollar las capacidades de comprensión lectora.
- Interpretar y resolver funciones lineales.

Temas: Definición de funciones lineales, representación grafica, pendiente, ordenada al origen.

Capacidades a desarrollar:

- Interpretar la información brindada en el presente documento y resolver situaciones problemáticas.
- Utilizar una estrategia ordenada y coherente con el pensamiento matemático para enfrentarse a la resolución de ejercicios y problemas.
- Responsabilidad y compromiso para trabajar en equipo, y entregar en tiempo y forma la presente guía.

FUNCIONES LINEALES (RECTAS)

1. Definición y ejemplo

Una **función lineal** es una función polinómica de primer grado. Es decir, tiene la siguiente forma

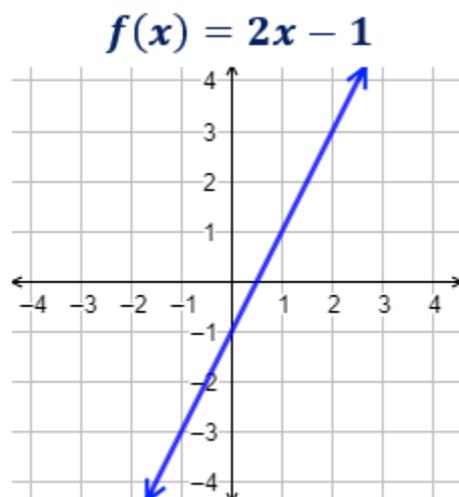
$$f(x) = m \cdot x + n$$

siendo $m \neq 0$.

- m es la **pendiente** de la función
- n es la **ordenada** (en el origen) de la función

La gráfica de una función lineal es siempre una recta.

Ejemplo



La pendiente de la función es $m=2$ y la ordenada es $n=-1$

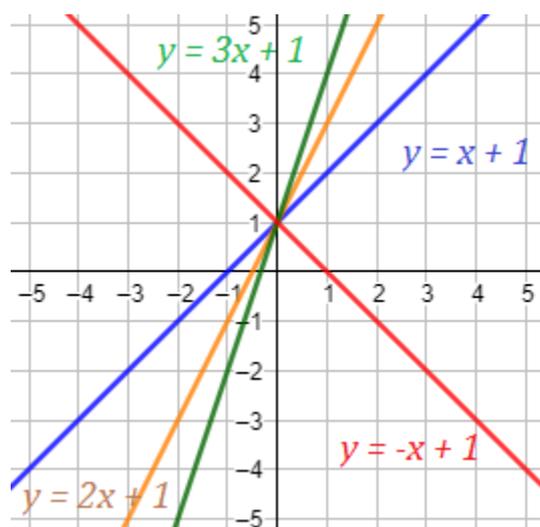
2. Pendiente y ordenada

La **pendiente** es el coeficiente de la variable, es decir, m . Geométricamente, cuanto mayor es la pendiente, más inclinada es la recta. Es decir, más rápido crece la función.

- Si la pendiente es positiva, la función es creciente.
- Si la pendiente es negativa, la función es decreciente.

Ejemplo

Rectas con pendientes 1, 2, 3 y -1:



Observad que la recta con pendiente negativa -1 es decreciente (la roja). Las otras tres rectas son crecientes. De las rectas crecientes, la que crece más rápidamente es la verde (pendiente 3).

3. Gráfica

Como una función lineal es una **recta**, para representar su gráfica sólo tenemos que trazar la recta que une dos de sus puntos. Para ello, calculamos la imagen de dos puntos cualesquiera.

La definición formal de la gráfica de la función es el conjunto de puntos siguiente:

$\{(x, f(x))\}$ o (x, y) .

Ejemplo

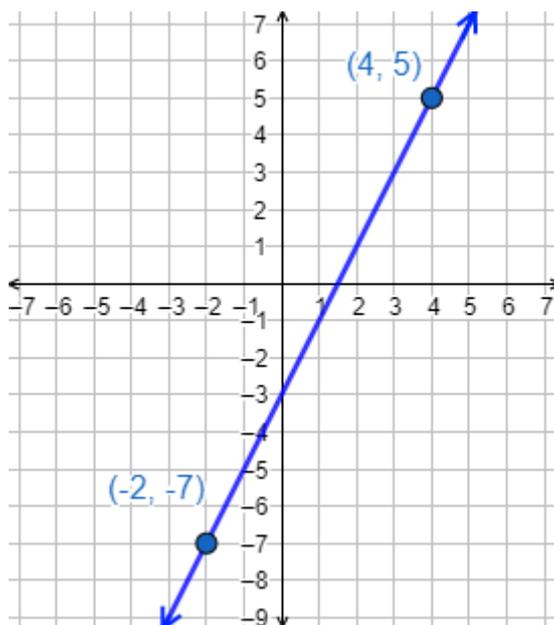
Vamos a representar la gráfica de la función

$$f(x) = 2x - 3$$

Hacemos una tabla para calcular dos puntos de la gráfica:

x	$y = 2x - 3$
4	5
-2	-7

Representamos la recta a partir de los puntos $(4, 5)$ y $(-2, -7)$:



Observad que la recta corta al eje Y por debajo del eje X, esto se debe a que la ordenada es negativa ($n=-3$).

4. Puntos de corte con los ejes

Una función lineal siempre corta al eje Y en un punto. También, corta al eje X en un punto. El **punto de corte con el eje Y** es el punto de la recta que tiene la primera coordenada igual a 0:

$$(0, f(0))$$

El **punto de corte con el eje X** es el punto de la recta que tiene 0 en la segunda coordenada. Se calcula igualando a 0 la función y resolviendo la ecuación obtenida.

Ejemplo

Calculamos los puntos de corte de la función del ejemplo anterior:

$$f(x) = 2x - 3$$

Corte con el eje Y:

$$f(0) = -3$$

Es el punto

$$(0, -3)$$

Observad que la segunda coordenada es la ordenada.

Corte con el eje X:

$$2x - 3 = 0 \rightarrow$$

$$2x = 3 \rightarrow$$

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

Es el punto

$$\left(\frac{3}{2}, 0\right)$$

Podes observar el siguiente video si te quedaron dudas del tema:

- <https://www.youtube.com/watch?v=AoZpzAoC1Qg>
- https://www.youtube.com/watch?v=PnATAsxu_oo

ACTIVIDADES

1. Las pendientes de tres rectas son $m_1=1$, $m_2=-2$ y $m_3=3$. ¿Cuál de ellas crece más rápidamente? ¿Cuál de ellas es una recta decreciente?
2. De cada ejemplo, indicar pendiente y ordenada al origen, también armar la tabla y graficar en ejes cartesianos distintos.

a) $f(x) = 5x + 13$

$m=$

$n=$

b) $f(x) = 24x$

$m=$

$n=$

c) $f(x) = 3x + 2x + 7$

$m=$

$n=$

d) $f(x) = -5x + 12 - 3$

$m=$

$n=$

Directora: Lic. Silvia Ara