

GUÍA N°2: ESTUDIO DE FUNCIONES 2

FinEs III: Trayecto secundario completo

Escuela Castelli CENS zona oeste 700107700

Docente: Cowper, María Marta

Área Curricular: Matemática.

- Contenido Seleccionado
 - Funciones lineales, cuadráticas y exponenciales.
 - Las diferentes representaciones de una misma función.
 - Estudio de funciones: Dominio e Imagen, ceros e interpretación.

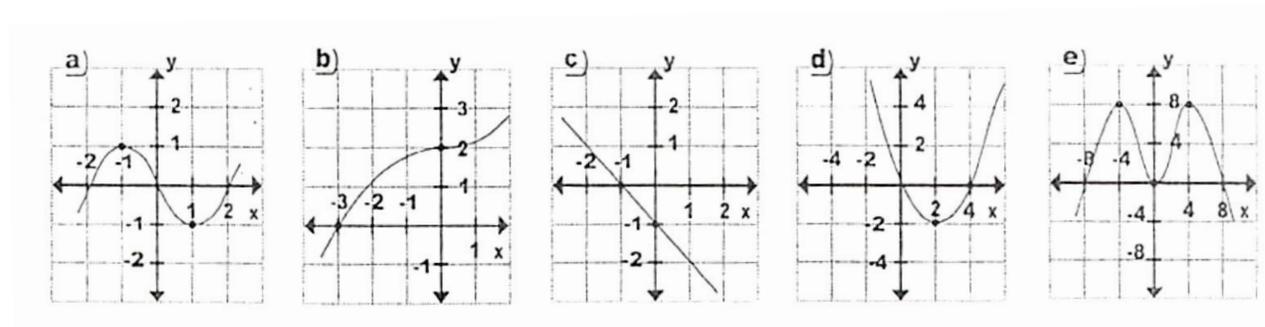
- Desarrollo de Actividades
 - Compresión de situaciones problemáticas
 - Representación de una función mediante tablas de valores y gráficas.
 - Análisis e interpretación de una función.
 - Utilización de herramientas como Calculadora científica y Geogebra online.

Retomemos esta guía recordando el concepto de los ceros o raíces de una función. Los ceros o raíces son los valores de los elementos del dominio (valores de x) que hacen que la imagen de la función valga cero. Es decir, son los valores de x donde $f(x) = 0$.

Gráficamente, son los puntos en los que la gráfica corta o toca el eje de las x . Analíticamente, encontrar los ceros de una función $y = f(x)$, implica resolver la ecuación $f(x) = 0$.

Actividad 1

Hallar los ceros de las siguientes funciones:



f) $f(x) = 2x - 5$

Ahora, recordemos que una función es una relación existente entre dos valores, a través de una expresión matemática, de tal manera que a cada valor de la primera variable, VARIABLE INDEPENDIENTE, le corresponde un único valor de la segunda variable a la que llamaremos VARIABLE DEPENDIENTE.

Veamos un ejemplo.

El precio de un viaje en taxi viene dado por una parte fija, a la que llamamos bajada de bandera de \$50, y además \$10 por cada minuto de duración del viaje.

Si lo expresamos en forma de función sería: $y = f(x) = 10x + 50$,

siendo x el tiempo en minutos que dura el viaje e y sería el resultado de lo que debemos pagar.

Como podemos observar la función relaciona dos variables: **x es la variable independiente** e **y que es la variable dependiente** (depende de los minutos que dure el viaje).

La variable “ y ” representa el precio que debemos pagar, y es la variable que “depende” de cuántos minutos nos lleve llegar, es decir, depende de “ x ”.

La expresión, $f(x)$ que se lee “f de x”, se suele usar para designar a la variable dependiente porque en ella se ve cuál es la variable independiente y resulta muy cómodo escribir cuánto nos costaría ir en taxi un tiempo concreto, por ejemplo, 15 minutos se expresaría “f de 15” y su valor es

$$f(15) = 10 \cdot (15) + 50 = 200.$$

Lo que hicimos fue **sustituir** en la expresión de la función la x por el valor 15.

Resumiendo: Una función la podemos expresar a través de su expresión algebraica o analítica, su tabla de valores o su gráfica. Y además, conocida una de ellas podemos ser capaces de hallar las otras.

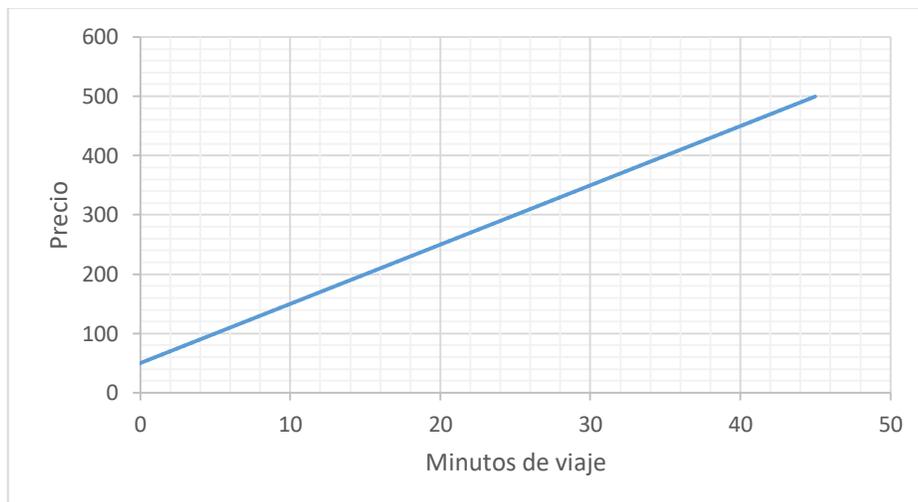
Expresión algebraica

$$f(x) = 10x + 50$$

Tabla de Valores

x	10	30	45
$y = 10x + 50$	150	350	500

Gráfico



Una función LINEAL es aquella función en la que la relación entre las dos variables viene dada por una fórmula del tipo $y = ax + b$, donde a y b son números reales y su representación en una gráfica corresponde a una línea recta llamada RECTA.

Estudie en este ejemplo el dominio y la imagen:

Dom $f(x) = \mathbb{R}^+$ (todos los reales positivos)

Im $f(x) = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 50\}$ (todos los números reales mayores o iguales a 50)

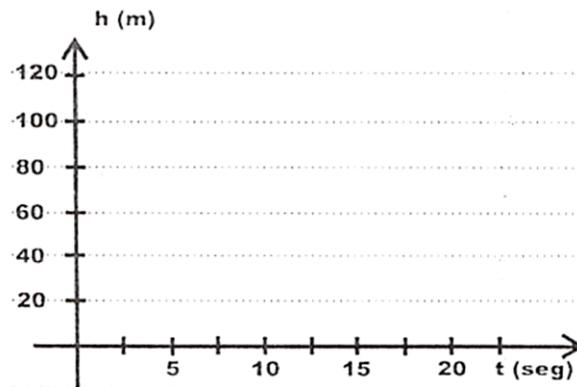
Actividad 2

Se arroja una piedra verticalmente hacia arriba y se anota en una tabla la altura que alcanza en distintos momentos posteriores al lanzamiento.

Considere la función asociada a esta tabla de valores: h es la altura en metros y t es el tiempo en segundos.

Tiempo (seg)	0	5	10	15	20
Altura (m)	0	75	100	75	0

a) Marque los valores registrados en la tabla en el sistema cartesiano.



b) Complete las siguientes oraciones:

1. La piedra tardará..... segundos en llegar al suelo desde que fue arrojada.
2. El dominio de la función es, y la Imagen
3. La altura máxima que alcanza la piedra es a los segundos de haber sido arrojada.

Una función CUADRÁTICA es una función de la forma $y = f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ cuya representación gráfica es una PARÁBOLA. Las letras a , b y c se llaman coeficientes, son números reales; x representa la variable independiente y la $f(x)$ representa el valor obtenido al reemplazar x por algún valor, ya sabemos que la expresión $f(x)$ puede sustituirse por la letra y , que representa la variable independiente de la función.

Así si tenemos la función $y = 2x^2 + 3x - 10 \rightarrow a = 2; b = 3; c = (-10)$

Actividad 3

A partir de las siguientes expresiones algebraicas, obtén una tabla de valores de 5 puntos, represente gráficamente.

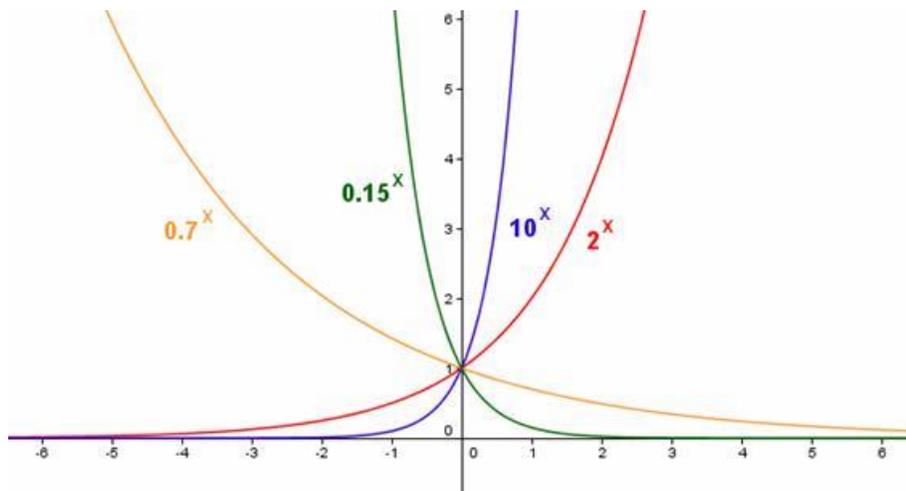
- a) $f(x) = 4x - 2$
- b) $g(x) = x^2 + 2x - 5$
- c) $h(x) = 3^x$

Si observamos las gráficas de las funciones que hemos trabajado hasta ahora, además de rectas y parábolas, nos encontraremos con otro tipo de curva, la cual corresponde a la llamada función exponencial.

Una **función exponencial** es aquella que la variable independiente x aparece en el **exponente** y tiene de base una constante a . Su expresión es:

$$f(x) = a^x$$

siendo a un número real positivo, $a > 0$ y diferente de 1, $a \neq 1$.



Actividad 4

Identifique a que función corresponde cada gráfico de la Actividad 3. Indique en cada una, Dominio e Imagen y señale si tienen ceros o raíces.

Recursos sugeridos:

1. RECURSO: Gráfica de función lineal

<https://www.youtube.com/watch?v=PD45s3U9WA0&feature=youtu.be>

Puede buscarlo en youtube como "GRAFICAR FUNCIONES LINEALES Súper fácil"

2. Suite calculadora Geogebra

<https://www.geogebra.org/calculator>