Guía Nº4: Función Exponencial

Lección Nº3 Modelamiento de fenómenos en la función exponencial

Nombre: ________________________________ Curso__________ Fecha: ___________

OA 3

Aplicar modelos matemáticos que describen fenómenos o situaciones de crecimiento y decrecimiento, que involucran las funciones exponencial y logarítmica, de forma manuscrita, con uso de herramientas tecnológicas y promoviendo la búsqueda, selección, contrastación y verificación de información en ambientes digitales y redes sociales.

Objetivo de la Guía Nº4

Describir modelos y representar gráficamente las funciones exponenciales

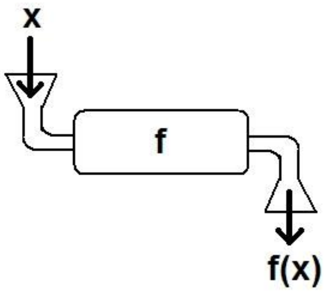
Instrucciones:

1. **La siguiente es una guía de refuerzo relacionada a función exponencial.**
2. **Debes guiar tu estudio con el PPT "Funciones".**
3. **Toda definición debe ser escrita en tu cuaderno**
4. **Toda duda o consulta se debe informar al mail** profesora.carolina.salort@gmail.com **la cual será respondida a la brevedad**
5. **Todo avance como evidencia fotográfica debe ser enviado al mail** profesora.carolina.salort@gmail.com**, con el asusto "Avance Guía de aprendizaje Nº4: Funciones".**

Activo lo que se…!!!

Concepto de Función

La palabra "función" es utilizada en nuestro lenguaje común para expresar que algunos hechos dependen de otros. Así, la idea matemática de función no es un concepto nuevo, sino una formalización de nuestra idea intuitiva



Recuerda…

Que la función es una regla que asigna a cada elemento de un conjunto *A* uno y solo un elemento de otro conjunto *B*. El conjunto ***A*** es el dominio de la función (conjunto de partida), mientras que al conjunto ***B*** le llamaremos codominio (c0njunto de llegada)

Definición de Función

Una función de un conjunto *A* no vacio en un conjunto *B* no vacio, es una relación que se establece entre ambos conjuntos de tal forma que todo a todo elemento de *A* le corresponde un único de *B*

Si $A \subseteq \mathbb{R}$ y $B \subseteq \mathbb{R}$

Entonces $f: x \rightarrow y = f(x)$

$$x : Variable\ dependiente$$

$$y : Variable\ Independiente$$

$f(x)$: $imagen\ de\ x$ $\quad$ x: $es\ la\ preimagen\ de\ f(x)$

Dominio	***Recorrido***
El dominio de una función son todos los valores que puede tomar la variable independiente x y que se encuentra correspondencia en el conjunto llamado codominio	El codominio de una función es lo posible que se obtenga de una función, es decir, corresponde a la gama de valores que toma dicha función.

Si al principio la idea no es absurda, entonces no hay esperanza para ella.(*Albert Einstein*)

Recordemos Función

Función Lineal

Una función Lineal recta que pasa por el origen.

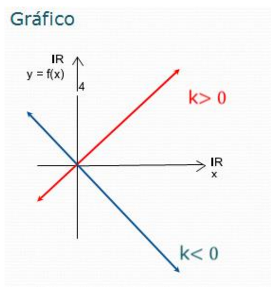
$$f(x) = k \cdot x \qquad k \neq 0$$

El **Dominio** de una función lineal es el conjunto de los números Reales $\mathbb{R}$

El **Recorrido** lo construye el conjunto de los números Reales Positivos$\mathbb{R}$.

Observación

- k es una constante de proporcionalidad.
- k es la pendiente de la recta



Ejemplo Nº1

Evalúa la función lineal $f(x) = 2x$, para los valores:

$x = -3, x = -2, x = -1,\ x = 0, x = 1, x = 2\ y\ x = 3$, grafica e identifica sus elementos.

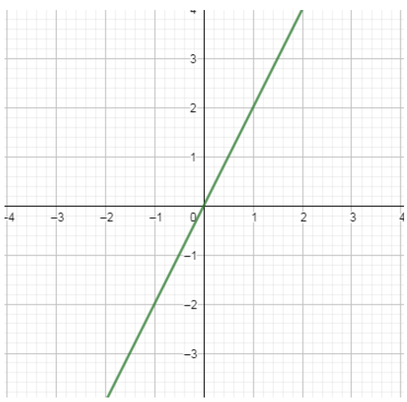
Función lineal

$$f(x) = 2x$$

Tabla de valores

$\boldsymbol{x}$	$y = 2x$	$\boldsymbol{y}$
-3	$2 \cdot (-3)$	-6
-2	$2 \cdot (-2)$	-4
-1	$2 \cdot (-1)$	-2
0	$2 \cdot 0$	0
1	$2 \cdot 1$	2
2	$2 \cdot 2$	4
3	$2 \cdot 3$	6

Grafica



Si al principio la idea no es absurda, entonces no hay esperanza para ella.(*Albert Einstein*)

Tercer año de Enseñanza media 2020
Departamento de matemática
Profesora Carolina Salort

Ejercicios de Función lineal

Evalúa las siguientes funciones lineales para los valores:

$x = -3, x = -2, x = -1,\ x = 0, x = 1, x = 2$ y $x = 3$, grafica e identifica sus elementos.

1. $f(x) = 3x$
2. $f(x) = -2x$
3. $f(x) = 6x$
4. $f(x) = 5x$
5. $f(x) = -8x$
6. $f(x) = -7x$

Función Afín

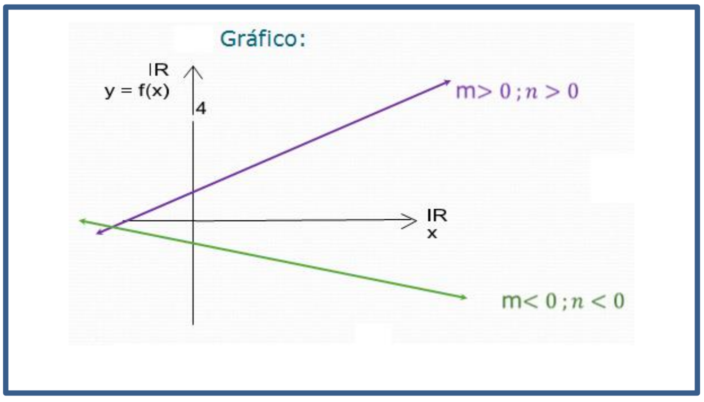
Una función Lineal es una recta que NO pasa por el origen.

$$f(x) = m \cdot x + n \qquad m: pendiente\ m \neq 0 \qquad n: coeficiente\ de\ posicion$$

El **Dominio** de una función lineal es el conjunto de los números Reales $\mathbb{R}$

El **Recorrido** lo construye el conjunto de los números Reales Positivos$\mathbb{R}$.

Observación: *Es biyectiva siempre y posee inversa*



Si al principio la idea no es absurda, entonces no hay esperanza para ella.(*Albert Einstein*)

Tercer año de Enseñanza media 2020
Departamento de matemática
Profesora Carolina Salort

Ejemplo Nº2

Evalúa la función afín $f(x) = 3x - 2$, para los valores:

$x = -3, x = -2, x = -1, \; x = 0, x = 1, x = 2 \; y \; x = 3$, grafica e identifica sus elementos.

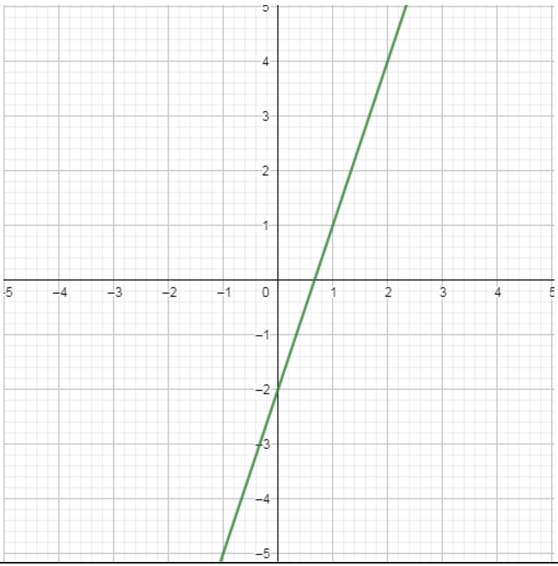
Función lineal

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

Tabla de valores

x	$y = 3x - 2$	y
-3	$3 \cdot (-3) - 2$	-11
-2	$3 \cdot (-2) - 2$	-8
-1	$3 \cdot (-1) - 2$	-5
0	$3 \cdot 0 - 2$	-2
1	$3 \cdot 1 - 2$	1
2	$3 \cdot 2 - 2$	4
3	$3 \cdot 3 - 2$	7

Grafica



Desarrollo	$3 \cdot 0 - 2 = 0 - 2 = -2$
$3 \cdot (-3) - 2 = -9 - 2 = -11$	$3 \cdot 1 - 2 = 3 - 2 = 1$
$3 \cdot (-2) - 2 = -6 - 2 = -8$	$3 \cdot 2 - 2 = 6 - 2 = 4$
$3 \cdot (-1) - 2 = -3 - 2 = -5$	$3 \cdot 3 - 2 = 9 - 2 = 7$

Ejercicios de Función Afín

Evalúa las siguientes funciones Afín para los valores:

$x = -3, x = -2, x = -1, \; x = 0, x = 1, x = 2 \; y \; x = 3$, grafica e identifica sus elementos.

1. $f(x) = 2x + 8$
2. $f(x) = -2x - 6$
3. $f(x) = -3x - 1$
4. $f(x) = -5x + 4$
5. $f(x) = -8x - 1$
6. $f(x) = -4x + 2$

Si al principio la idea no es absurda, entonces no hay esperanza para ella.(*Albert Einstein*)

Función Exponencial

Una función exponencial es una función de la forma

$$\boldsymbol{f(x) = k \cdot a^x}, \text{ donde } \boldsymbol{a, x} \in \mathbb{R}, \text{ con } \boldsymbol{a > 0, a \neq 1 \ y \ k \neq 0}$$

El **Dominio** de una función exponencial es el conjunto de los números Reales $\mathbb{R}$

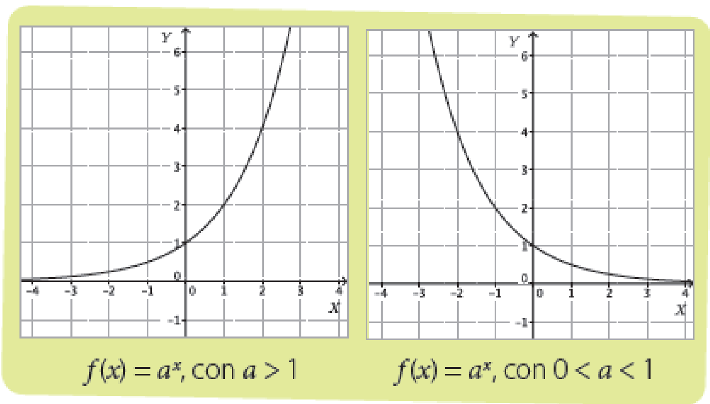
El **Recorrido** lo construye el conjunto de los números Reales Positivos $\mathbb{R}^+$.

La **Orientación** de la gráfica de f donde del valor de a, tal como muestra en el ***Figura Nº 1***. No intersecta al eje X, su **asíntota** es $y = 0$

Nota

Asíntota: Recta a la cual se aproxima la curva de una función sin tocarla o cortarla jamás.

Figura Nº1



Si al principio la idea no es absurda, entonces no hay esperanza para ella.(*Albert Einstein*)

Ejemplo Nº1

Evalúa la función exponencial $\boldsymbol{f(x)=2^x}$, para los valores:

$x=-3, x=-2, x=-1,\ x=0, x=1, x=2\ y\ x=3$, grafica e identifica sus elementos.

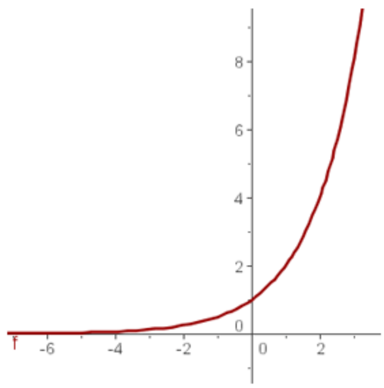
Función exponencial

$$\boldsymbol{f(x)=2^x}$$

Tabla de valores

$\boldsymbol{x}$	$\boldsymbol{y=2^x}$	$\boldsymbol{y}$
-3	2^{-3}	$\frac{1}{8}$
-2	2^{-2}	$\frac{1}{4}$
-1	2^{-1}	$\frac{1}{2}$
0	2^{0}	1
1	2^{1}	2
2	2^{2}	4
3	2^{3}	8

Grafica



Desarrollo

$\boldsymbol{2^{-3}}=\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$		$\boldsymbol{2^{-2}}=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$	$\boldsymbol{2^{-1}}=\left(\frac{1}{2}\right)^1=\frac{1}{2}\cdot$
$\boldsymbol{2^{0}}=1$	$\boldsymbol{2^{1}}=2$	$\boldsymbol{2^{2}}=2\cdot2=4$	$\boldsymbol{2^{3}}=2\cdot2\cdot2=8$

$\boldsymbol{Dom(f)}=\mathbb{R}$

$\boldsymbol{Rec(f)}=\mathbb{R}^+$

Orientación $\boldsymbol{f(x)=2^x}$; $\boldsymbol{2>0}$ Creciente.

Ejercicios de Función exponencial

Evalúa las siguientes funciones exponenciales para los valores:

$x = -3, x = -2, x = -1, \ x = 0, x = 1, x = 2 \ y \ x = 3$, grafica e identifica sus elementos.

7. $f(x) = 3^x$
8. $f(x) = -2^x$
9. $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
10. $f(x) = \left(\frac{4}{5}\right)^x$
11. $f(x) = 2^{x+1}$
12. $f(x) = 3^{x-1} - 2$