



Guía N°8 MATEMATICAS 3ro medio

NOMBRE:	Curso: 3ro medio A
Fecha inicio: agosto	Tiempo termino

Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	2
EJE	ALGEBRA Y FUNCIONES
Objetivos	OA 3
Habilidades a evaluar	Identificar y recordar características de una función

Instrucciones

Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:

v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl, vanessa.urrutia@usach.cl o al WhatsApp [+56961084013](tel:+56961084013)

Recuerda que están los videos en Instagram y YouTube (del colegio)

MODELAMIENTO MATEMATICO PARA DESCRIBIR Y PREDECIR.

Cambiamos de tema....

Desde 8vo uds han trabajado con funciones potencia, que son la de 1er grado y la de 2do grado. Ahora revisaremos el concepto de potencia desde el principio. Para que recordemos todo.

Función: Es una relación entre dos magnitudes o cantidades, por ejemplo, x y $f(x)$, de manera que a cada valor de la primera magnitud llamada **preimagen**, le corresponde **un único valor de la segunda**, llamada **imagen**.

Por ejemplo, si la variable independiente es x , la variable dependiente será $f(x)$, que se lee "f de x", la cual generalmente se designa con la letra y . Entonces, se dirá que, **y es función de x , o que y depende de x .**

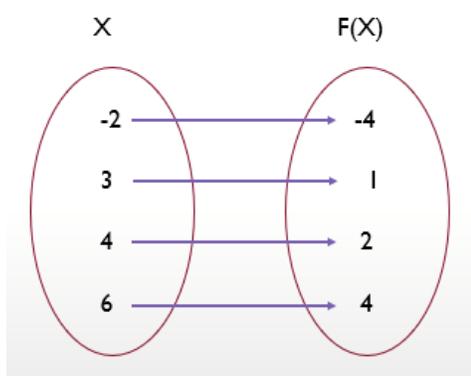
Al conjunto inicial o de partida donde están las preimágenes se le llama **dominio** que se abrevia **Dom (f)** y al conjunto final o de llegada donde están las imágenes se llama **codominio** que se abrevia **Codom (f)**.

Al conjunto de todas las imágenes de una función se le llama **recorrido** (o rango) y se abrevia **Rec (f)**. El **recorrido es un subconjunto del conjunto de llegada codominio**, donde puede suceder que el recorrido sea un conjunto más pequeño que el codominio o que el recorrido coincida exactamente con el codominio.

También reciben otros nombres

- Valores de x = DOMINIO = PREIMAGEN = variable independiente
- Valores que toma $f(x)$ = "y" = RECORRIDO = IMAGEN = variable dependiente

Para representar el dominio y el recorrido se suele usar un diagrama sagital



En este diagrama podemos observar que los valores del dominio son $(-2, 3, 4, 6)$ y los valores del recorrido son $(-4, 1, 2, 4)$

PERO ¿CÓMO SABEMOS SI UNA RELACIÓN ES UNA FUNCIÓN?

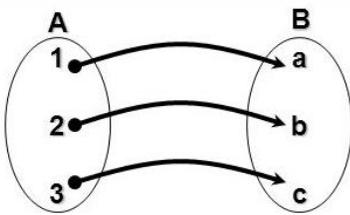
Las funciones deben cumplir con:

- **EXISTENCIA:** TODO elemento del conjunto de partida " x " debe tener imagen.
- **UNICIDAD:** La imagen de cada elemento " x " debe ser ÚNICA. Es decir, ningún elemento del dominio puede tener más de una imagen.

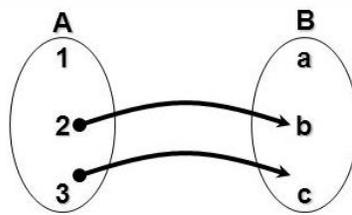
Ósea, debes ocupar todos los elementos del dominio, no puede faltar ninguno (existencia) y estos elementos no pueden tener dos parejas (unicidad). Si puede pasar que dos elementos compartan la misma pareja.



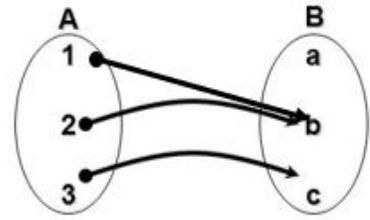
Observa los siguientes casos.



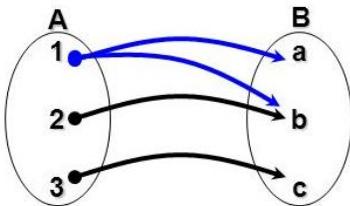
Cumple existencia
Cumple unicidad
Es función



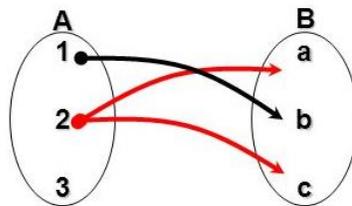
No cumple existencia
Cumple unicidad
No es función



Cumple existencia
Cumple unicidad
Es función



Cumple existencia
No cumple unicidad
No es función



No cumple existencia
No cumple unicidad
No es función

I. FUNCION DE PRIMER GRADO (FUNCION LINEAL)

Su forma es $f(x) = mx$ o $y = mx$

Donde m es la pendiente (puede ser positiva o negativa)

Graficaremos una línea infinita (recta) en el plano cartesiano, que pasara siempre por el origen

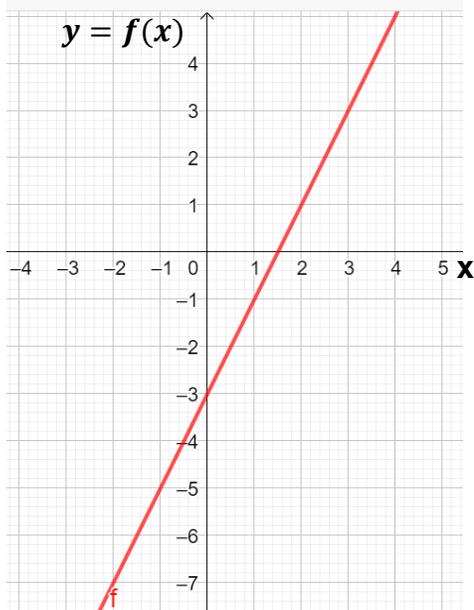
II. FUNCION DE PRIMER GRADO (FUNCION AFIN)

Su forma es $f(x) = mx + n$ o $y = mx + n$

Donde m es la pendiente (puede ser positiva o negativa) y n es el coeficiente de posición.

Graficaremos una línea infinita (recta) en el plano cartesiano, que **no** pasara por el origen, sino que pasara por el punto que de "n".

Te dejo un ejemplo de función afín. Recuerda que la función lineal **asa** por el origen.



La recta graficada corresponde a la función

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

Donde la pendiente es 2 y el coeficiente de posición es (-3)

Tiene **pendiente positiva**

Para graficar se debe reemplazar la variable x.

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

$$f(1) = 2 \cdot 1 - 3 = 2 - 3 = -1$$

$$f(-1) = 2 \cdot -1 - 3 = -2 - 3 = -5$$

$$f(3) = 2 \cdot 3 - 3 = 6 - 3 = 3$$

$$f(-2) = 2 \cdot -2 - 3 = -4 - 3 = -7$$

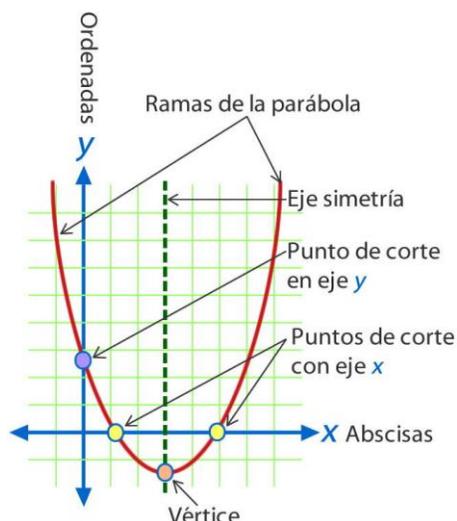
Fíjate que es la misma función número uno pero se le resta 3.

x	f(x)	Punto
1	-1	(1,-1)
-1	-5	(-1,-5)
3	3	(3,3)
-2	-7	(-2,-7)

III. FUNCION DE SEGUNDO GRADO (Función Cuadrática)

La forma general de una función cuadrática es $f(x) = ax^2 + bx + c$. La gráfica de una función cuadrática es una parábola, un tipo de curva de 2 dimensiones.

Las parábolas tienen partes importantes.



- Eje de simetría $\frac{-b}{2a}$ es la "mitad" de la parábola que la divide en dos partes iguales.
- Punto de corte de eje y $(0, c)$ La coordenada de este punto se encuentra con el número ubicado en la posición c.
- Puntos de corte con el eje x, corresponde a las soluciones de la función, estas pueden ser obtenidas factorizando o utilizando la fórmula.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Pueden ser 2 soluciones distintas, 2 soluciones iguales (o solución única) o soluciones no reales (raíz negativa).

- Vértice $(\frac{-b}{2a}, \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a})$ corresponde al punto mínimo o al punto máximo de la parábola, también pasa por el eje de simetría y se puede obtener calculando primero el eje $\frac{-b}{2a}$ y ese resultado reemplazándolo en la x de la función.
- Concavidad positiva: (carita feliz) cuando el número que multiplica a x^2 es positivo ($a > 0$)
- Concavidad negativa o convexo: (carita triste) cuando el número que multiplica a x^2 es negativo ($a < 0$)

“Esos tipos de funciones que repasamos son las funciones potencias. Pero este año debemos trabajar otros tipos de funciones”.

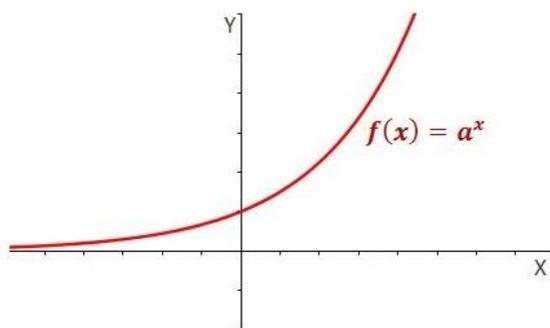
POTENCIA	EXPONENCIAL	LOGARITMICA
$f(x) = ax^n, \text{ con } n > 1$	$f(x) = a^x$	$f(x) = \log_a x$

IV. FUNCION EXPONENCIAL

Una **función exponencial** es aquella que la variable independiente x aparece en el **exponente** y tiene de base una constante a
 Cuando $0 < a < 1$, entonces la **función exponencial** es una **función decreciente** y cuando $a > 1$, es una **función creciente**.

Dominio: \mathbb{R} : El dominio son todos los números reales.

Recorrido: \mathbb{R}^+ : El recorrido son todos los números reales positivos.





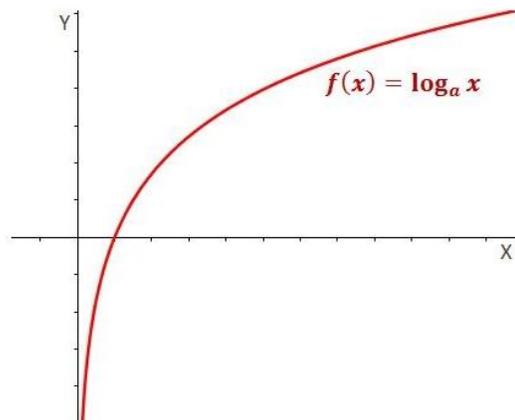
IV. FUNCION LOGARITMICA

Una **función logarítmica** está formada por un **logaritmo** de base a siendo a un real positivo, $a > 0$, y diferente de 1, $a \neq 1$.

Cuando $0 < a < 1$, entonces la **función logarítmica** es una **función decreciente** y cuando $a > 1$, entonces es una **función creciente**

Dominio: \mathbb{R}^+ : El dominio son todos los números reales positivos.

Recorrido: \mathbb{R} : El recorrido son todos los números reales



ACTIVIDADES...

1. Lee y responde las paginas 32 y 33 de tu texto del estudiante.
2. Realiza la evaluación diagnostica de la pagina 34, con ella veras si estas preparado para los contenidos de la unidad.
3. Lee detenidamente tu Guía (pégala en tu cuaderno, porque es contenido) donde las tres primeras paginas es solo repaso.
Realiza la actividad 1 de la página 35. (letras a, b, c, d y e)
4. Copia en tu cuaderno los cuadritos amarillos de las páginas 36 y 37.

//la actividad n2 de la página 36 no la haremos ya que no se si todos tengan GeoGebra, pero les hare un video con detalles que deben observa de la función exponencial