



Guía MATEMATICAS 4to medio PD

NOMBRE:	Curso: 4to medio PD
Fecha inicio:	Tiempo termino

Descripción Curricular de la Evaluación

Objetivos	AE2 FUNCIONES
Habilidades a evaluar	Identificar características básicas de una función

Instrucciones

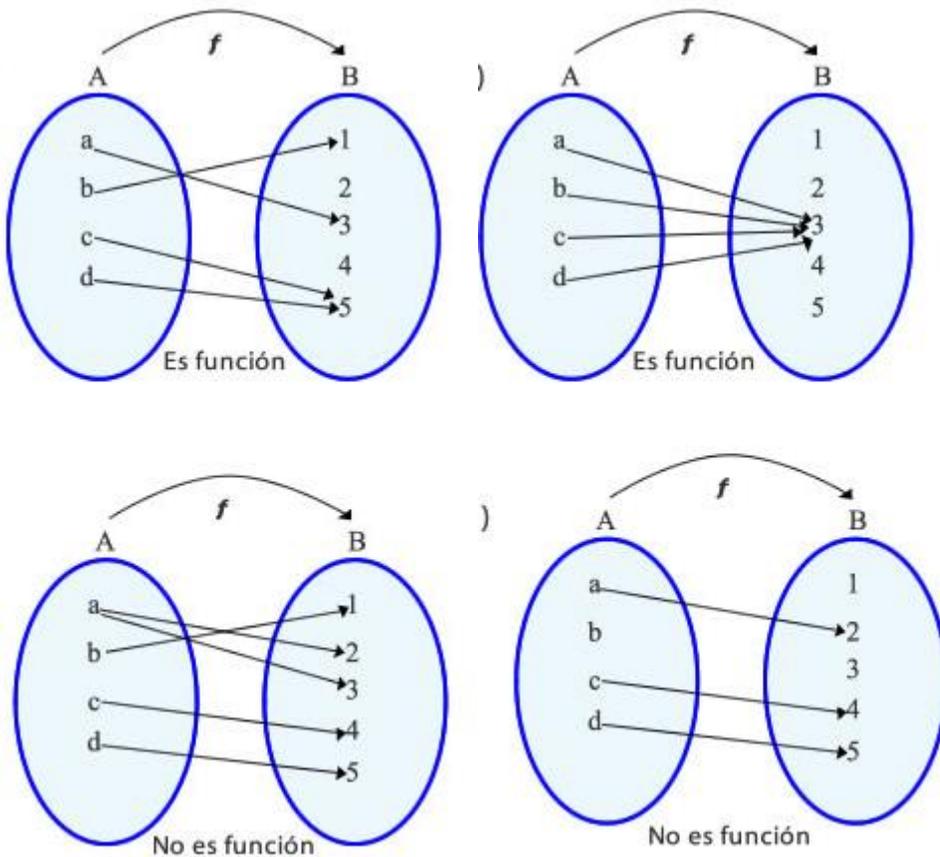
La Guía pégala en tu cuaderno, solo me debes enviar o entregar el desarrollo.
Recuerda que cualquier duda me la puedes enviar.
Vee el video detenidamente.

FUNCIONES

Las funciones son relaciones entre dos variables que deben cumplir ciertas condiciones.

Sea **A** el dominio (preimagen) y **B** el recorrido (imagen).

- Los elementos del dominio deben tener una sola pareja.
- Todos los elementos del dominio pueden tener la misma pareja.
- Todos los elementos del dominio deben tener pareja, solo una.
- No es necesario que todos los elementos del recorrido tengan pareja.



Las funciones pueden ser de primer grado, de segundo grado, y así sucesivamente.

El grado de la función nos lo indica el mayor exponente de la x.

- A las funciones de primer grado, las conocemos como lineales y afín. Estas se grafican en una línea infinita llamada recta. $f(x) = mx + n$
- A las funciones de segundo grado, la conocemos como cuadráticas, y se graficas en una parábola. (carita triste, carita feliz) $f(x) = ax^2 + bx + c$
- A las funciones de tercer grado, las conocemos como función cubica, $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$
- También existen las funciones exponenciales y logarítmicas, que están relacionadas.

Funciones	
EXPONENCIAL	LOGARITMICA
$f(x) = a^x$	$f(x) = \log_a x$



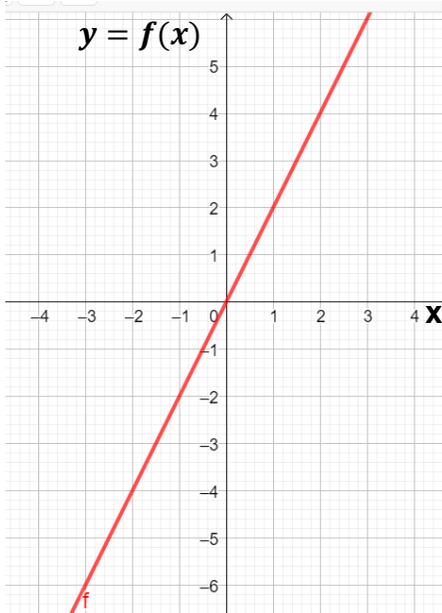
FUNICION LINEAL Y FUNCION AFIN

La **función lineal** es una relación entre dos variables **x** e **y**. La variable "**x**" se llama variable independiente y la variable "**y**" se llama dependiente. Por que depende del valor que tenga "**x**" para conocer qué valor tendrá "**y**".

Ahora en esta materia la variable "**y**" también será representada con $f(x)$, (se lee, f de x).

Así que lo podremos ver de las dos maneras representado.

Graficaremos una línea infinita (recta) en el plano cartesiano, que pasara **siempre** por el origen, ósea el punto (0,0).



La recta graficada corresponde a la función

$$f(x) = 2x$$

Donde la pendiente es 2

Cuando la recta es de **pendiente positiva** la recta es creciente de izquierda a derecha (va hacia arriba)

Para graficar se debe reemplazar la variable x.

$$f(x) = 2x$$

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

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

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

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

x	f(x)	Punto
1	2	(1,2)
-1	-2	(-1,-2)
3	6	(3,6)
-2	-4	(-2,-4)

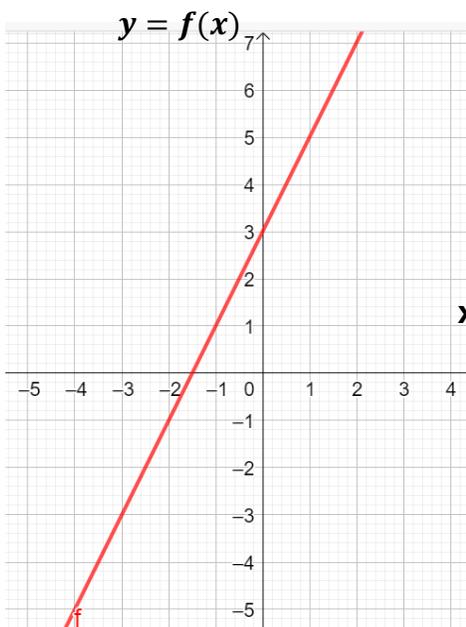
- Los valores de **x** van en la línea horizontal y los valores que toma $f(x)$ van en la línea vertical.
- La línea horizontal se llama "**abscisas**" y la línea vertical se llama "**ordenadas**".
- Y lo que se grafican son puntos en el plano cartesiano.
- La pendiente es el valor que acompaña a la "x" y puede ser positivo o negativo, esto nos dirá cómo será el grafico de la recta.

La **función afín** también es una relación entre dos variables **x** e **y**, al igual que la función lineal. Pero su diferencia es que tiene otro valor fijo además de la pendiente. Este valor sirve para conocer el punto **donde la recta corta** en el plano cartesiano la línea vertical.

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

Donde m es la pendiente 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**".



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** y corta en el punto (0,3)

Para graficar se debe reemplazar la variable x.

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

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

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

$$f(3) = 2 \cdot 3 + 3 = 6 + 3 = 9$$

$$f(-2) = 2 \cdot -2 + 3 = -4 + 3 = -1$$

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

x	f(x)	Punto
1	5	(1,5)
-1	1	(-1,1)
3	9	(3,9)
-2	-1	(-2,-1)



Si la función fuera $f(x) = 2x - 3$ Donde la pendiente es 2 y el coeficiente de posición es (-3), el grafico sería con la misma inclinación de la gráfica anterior, pero ubicada en el punto (0,-3). Por lo que estaría más abajo.

¿COMO OBTENER LA FUNCION DADOS SOLO DOS PUNTOS?

La pendiente sabemos que es el valor que acompaña a "x", ya que se están multiplicando. También es la encargada de decirnos que inclinación tendrá nuestra recta, si será positiva o negativa.

Pero tendremos casos donde solo conoceremos puntos que pertenecen a la recta y no conoceremos su función, ósea no nos darán el $f(x) = mx + n$, sino que solo nos darán por ejemplo dos puntos (-1,-2) y (2,3) y nos dirán que la recta pasa por esos puntos.

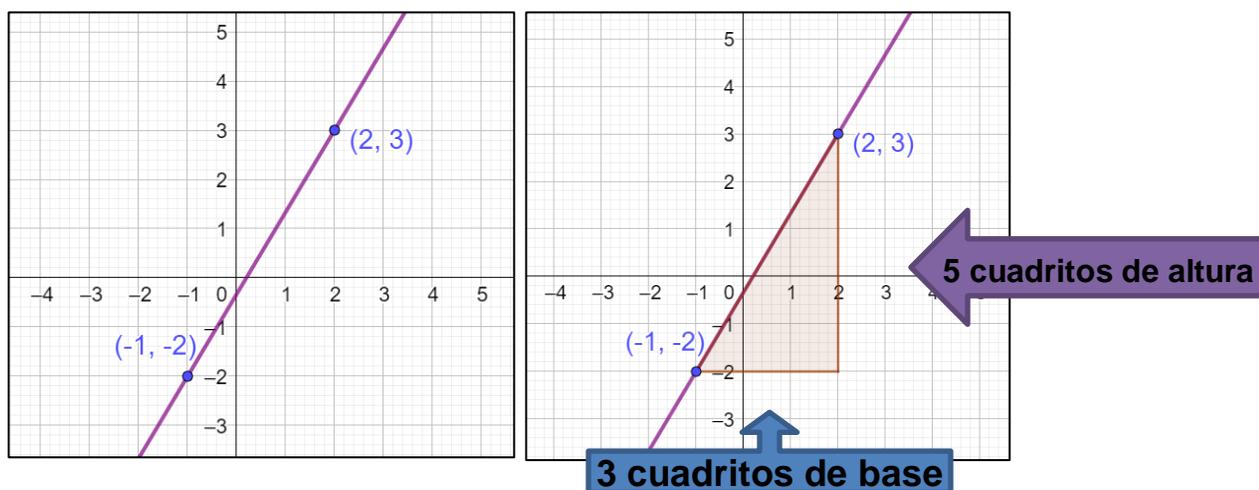
En estos casos debemos utilizar la fórmula de pendiente.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - (-2)}{2 - (-1)} = \frac{3 + 2}{2 + 1} = \frac{5}{3}$$

Por lo que si realizamos el grafico de la recta uniendo estos dos puntos que nos dieron, podemos obtener la pendiente sin hacer el cálculo. Si dibujamos un triángulo rectángulo utilizando los puntos, nos daremos cuenta de que tiene 5 cuadritos de altura y 3 cuadritos de base.

Recordando que

$$m = \frac{\text{cuadritos de altura}}{\text{cuadritos de base}}$$



Luego ya conocemos la pendiente. La debemos reemplazar en la función

$$f(x) = \frac{5}{3}x + n$$

Ahora escoge un punto que pertenezca a la función (-1,-2) y (2,3). Cualquiera de los dos.

$$3 = \frac{5}{3} \cdot 2 + n$$

Resuelve

$$3 = \frac{10}{3} + n \rightarrow 3 - \frac{10}{3} = n \rightarrow \frac{3}{1} - \frac{10}{3} = n \rightarrow \frac{9 - 10}{3} = n \rightarrow \frac{-1}{3} = n$$

Y si observamos la gráfica, nos damos cuenta de que si corta entre el 0 y el -1. Entonces si corta en el $-\frac{1}{3}$.

SISTEMAS DE ECUACIONES (representación grafica)

PARALELAS: cuando dos funciones tienen la misma pendiente, pero distinto coeficiente de posición. ($m_1 = m_2$)

PERPENDICULARES: cuando al multiplicar las pendientes de dos funciones nos da -1 ($m_1 \cdot m_2 = -1$)

SECANTES: cuando las pendientes de dos funciones son distintas, lo que genera que se intersecten. ($m_1 \neq m_2$)

COINCIDENTES: cuando las pendientes y los coeficientes de posición son idénticos. Y sus graficas son idénticas.



COMPOSICION DE FUNCIONES.

La **composición de funciones** es la imagen resultado de la aplicación sucesiva de dos o más **funciones** sobre un mismo elemento x . La **composición de funciones** se realiza aplicando dichas **funciones** en orden de derecha a izquierda, de manera que en $(g \circ f)(x)$ primero actúa la función f y luego la g sobre $f(x)$.

Ejemplo. $f(x) = x + 2$ y $g(x) = x^2 - 5$

$$(g \circ f)(x) = (x + 2)^2 - 5 = x^2 + 4x + 4 - 5 = x^2 + 4x - 1$$

$$(f \circ g)(x) = (x^2 - 5) + 2 = x^2 - 3$$

Ejercicios.

1. Dos variables x y z dependen entre sí según la ecuación $z = ax + c$. La tabla adjunta muestra algunos de los valores de x y de z . ¿Cuáles son los valores de a y c , respectivamente?

x	z
1	4
2	6,5

2. Hallar la ecuación de una función lineal sabiendo que pasa por el punto $P(1,7)$

3. Un kg de patatas cuesta \$450. Obtener y a continuación representar la función que define el coste de las patatas (y) en función de los kg comprados (x). ¿Cuál es su $\text{Dom}(f)$? ¿Cuánto costarán 3,5 kg? ¿Qué cantidad podremos comprar si sólo disponemos de un billete de \$5.000?

4. Hallar la ecuación de la recta que tiene pendiente 5 y pasa por el punto $P(-1,-2)$.

5. Dada la recta $y=3x-5$, indicar razonadamente si los siguientes puntos pertenecen a ella: a) (2,-1) b) (1,-2) c) (0,0) d) (3,4) e) Hallar m para que la recta anterior pase por el punto $(m,10)$

6. Sin necesidad de representarlas, indicar si cada una de las siguientes rectas es creciente o decreciente, indicando el porqué:

- a) $y= 5x-2$
- b) $y= -2x+7$
- c) $y= -2x-7$
- d) $y= 8x$

7. Si $A=(1,2)$ y $B=(-1,-2)$, encontrar la recta que pasa por A y es perpendicular a la recta que une a los puntos A y B .

8. Joaquín vende huevos, y tiene en una tabla anotado los valores. Su hijo le indica que puede modelar lo que tiene en la tabla con una función lineal $f(x) = 120x$, donde $f(x)$ es el precio que debe cobrar por x huevos.

Cantidad	Precio
1	120
2	240
3	360

Joaquín necesita ajustar el modelo para que el precio de cada huevo tenga un alza de 15%. ¿Cuál sería el nuevo modelo?

9. Algunos valores de la función g están representados en la tabla adjunta.

¿Cuál es el valor $g(g(g(2)))$?

x	$g(x)$
-1	4
0	2
1	-1
2	1
4	0