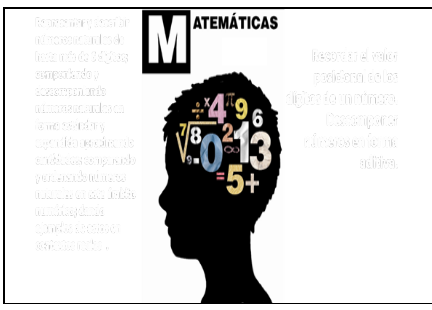
Colegio Manuel Rodríguez
Excelencia Académica 2020 – 2021
Rancagua - Chile

CLASE POR CONTINGENCIA SANITARIA COVID-19

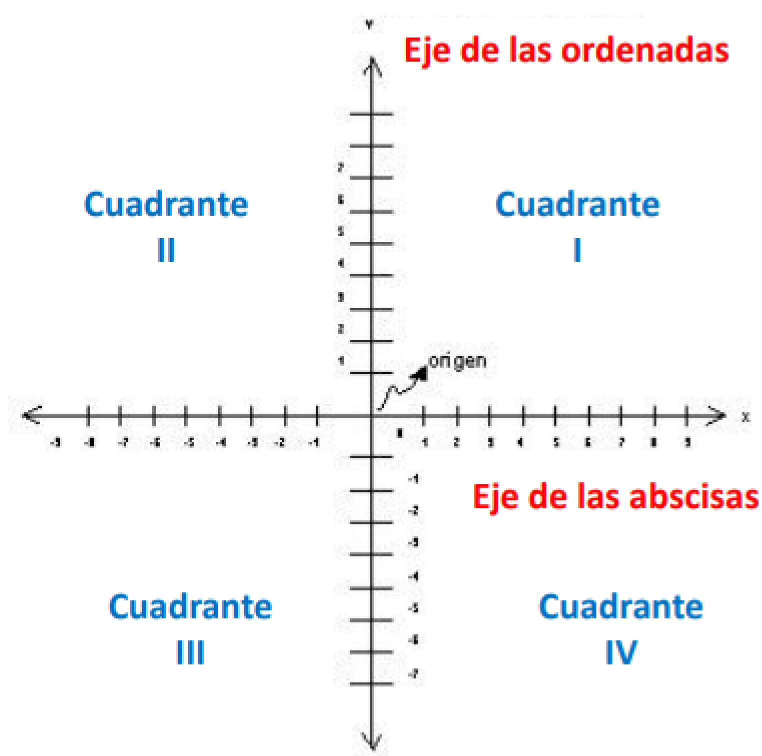
Asignatura	Matemática
Curso	8°
Docente de Asignatura	Juan José Marchant Césped
Docente PIE	Andrea Castillo Koren
Semana de cobertura	26 al 30 de octubre 2020
Objetivo/s de aprendizaje tratados	**OA 10** Mostrar que comprenden la función afín: Generalizándola como la suma de una constante con una función lineal. Trasladando funciones lineales en el plano cartesiano. Determinando el cambio constante de un intervalo a otro, de manera gráfica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo. Relacionándola con el interés simple. Utilizándola para resolver problemas de la vida diaria y de otras asignaturas.
Objetivo de la sesión de trabajo	**Retroalimentar mirada general, función lineal, gráfica en el plano cartesiano, sentido de la pendiente, ascendente o descendente**
Fecha de entrega productos de la sesión	02 noviembre 2020

	**Recuerda no es necesario imprimir esta guía, retroalimentemos las páginas <u>del texto del alumno desde la 97 a la 99</u>, envía tus respuestas por los canales de comunicación que tiene la página establecidas en el programa digital y por correo Recuerda las medidas de protección y auto cuidado: Lavarse las manos y quedarse en casa, debemos cuidarnos ente todos. Saludos y un abrazo.**

Recordemos:

Plano cartesiano

Compuesto por dos ejes: abscisa (equis “x”) y ordenadas (ye “y”). Además de 4 cuadrantes enumerados en sentido antihorario.



Su nombre se debe a Rene Descartes.

El plano Cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos,

Los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados (X,Y)

- Una **función** es una relación entre dos variables x e y, de manera que a cada valor de x, llamado **preimagen**, le corresponde un único valor de y, llamado **imagen**.
- Como el valor de y depende del valor de x, se dice que y es la **variable dependiente** y x la **variable independiente**.
- La variable y puede también escribirse como $f(x)$, donde x es la otra variable, y se lee "f de x". Por ejemplo, la función $y = 150 + 25x$, también se puede escribir como $f(x) = 150 + 25x$.

Ejemplo 3

Representa la función f que relaciona los números enteros con su sucesor.

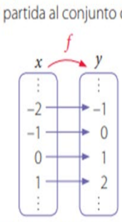
Tabla

Al representar la función f en una tabla de valores obtenemos:

x	...	−2	−1	0	1	...
y	...	−1	0	1	2	...

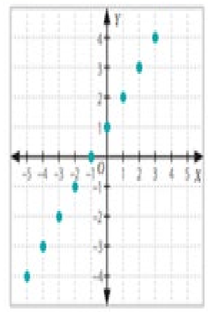
Diagrama

En un diagrama sagital podemos relacionar los elementos por medio de flechas desde el conjunto de partida al conjunto de llegada.



Gráfico

La representación gráfica de la función f es el conjunto de pares ordenados (x, y) que satisfacen $y = f(x)$.



- **Para representar una función en el plano cartesiano**, los valores de x se representan sobre el eje horizontal o de las abscisas (X), y los valores de y se representan sobre el eje vertical o de las ordenadas (Y).

Expresión algebraica

Podemos representar la función f con una expresión algebraica.

Si x representa un número entero, la expresión $x + 1$ representa a su sucesor.
Entonces tenemos que: $y = x + 1$

Determina si las funciones $f(x) = 2 \cdot x$ y $g(x) = -x$ representan un crecimiento o un decrecimiento. ¿Qué punto tienen en común?

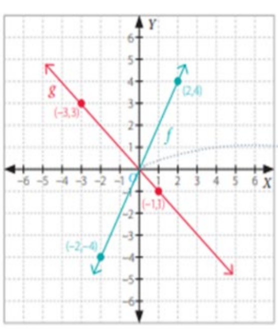
1. Construimos la tabla de valores para cada función.

x	−2	0	2
$f(x)$	−4	0	4

x	−3	0	1
$g(x)$	3	0	−1

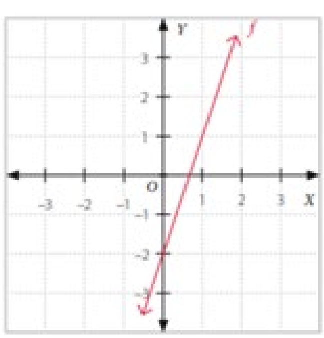
- Para **representar una función**, es conveniente registrar los valores en una tabla e identificar algunos pares ordenados que pertenezcan a la gráfica de la función.

2. Graficamos ambas funciones en el plano.



Ambas rectas se intersecan en el origen, es decir, el punto $O(0, 0)$.

Representa algebraicamente la función mostrada en el gráfico.



1. La función f es afín, por lo tanto, podemos representarla como $f(x) = mx + c$. Luego, como la gráfica de la función corta al eje Y en el punto $(0, -2)$, el valor de c es -2.
2. Reemplazamos el valor de c en la expresión.

$$f(x) = mx + (-2)$$

3. Como el punto $(1, 1)$ pertenece a su gráfica, se cumple que $f(1) = 1$.

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

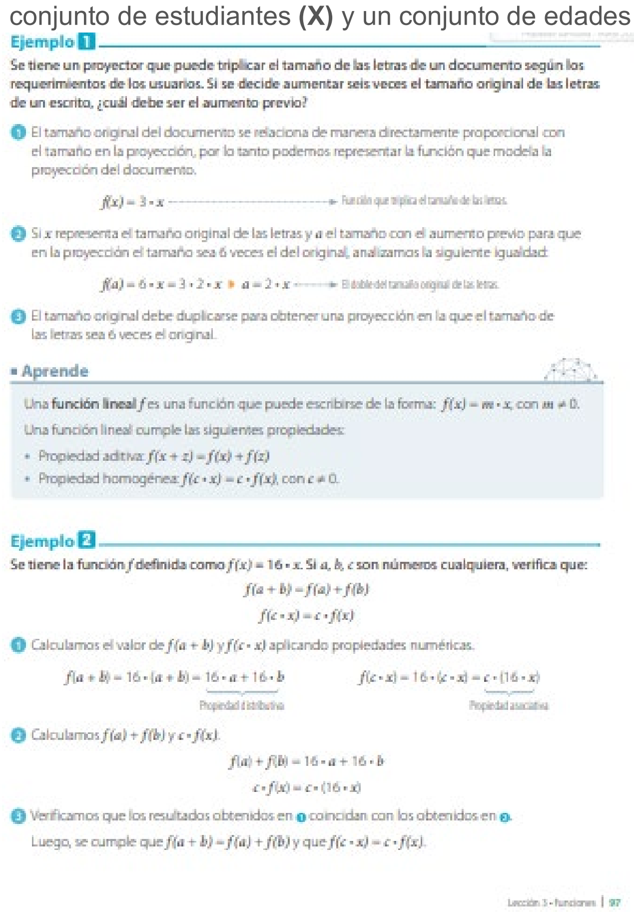
Entonces, $f(x) = 3x + (-2)$, o bien $f(x) = 3x - 2$.

Colegio Manuel Rodríguez
Excelencia Académica 2020 – 2021
Rancagua - Chile

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

Desarrolla las páginas del texto del alumno número 97 a la 99

Intuitivamente, la palabra **función** se refiere a una **correspondencia de un conjunto con otro**. Por ejemplo: Considera un conjunto de estudiantes **(X)** y un conjunto de edades **(Y)** , en que a cada estudiante le corresponde un número que es su edad en años.



Ejemplo 1

Se tiene un proyector que puede triplicar el tamaño de las letras de un documento según los requerimientos de los usuarios. Si se decide aumentar seis veces el tamaño original de las letras de un escrito, ¿cuál debe ser el aumento previo?

1. El tamaño original del documento se relaciona de manera directamente proporcional con el tamaño en la proyección, por lo tanto podemos representar la función que modela la proyección del documento.

$f(x) = 3 \cdot x$ → Función que triplica el tamaño de las letras.

2. Si x representa el tamaño original de las letras y a el tamaño con el aumento previo para que en la proyección el tamaño sea 6 veces el del original, analizamos la siguiente igualdad:

$f(a) = 6 \cdot x = 3 \cdot 2 \cdot x \Rightarrow a = 2 \cdot x$ → El doble del tamaño original de las letras.

3. El tamaño original debe duplicarse para obtener una proyección en la que el tamaño de las letras sea 6 veces el original.

Aprende

Una **función lineal** f es una función que puede escribirse de la forma: $f(x) = m \cdot x$, con $m \neq 0$.

Una función lineal cumple las siguientes propiedades:

- Propiedad aditiva: $f(x + z) = f(x) + f(z)$
- Propiedad homogénea: $f(c \cdot x) = c \cdot f(x)$, con $c \neq 0$.

Ejemplo 2

Se tiene la función f definida como $f(x) = 16 \cdot x$. Si a, b, c son números cualquiera, verifica que:

$$f(a + b) = f(a) + f(b)$$
$$f(c \cdot x) = c \cdot f(x)$$

1. Calculamos el valor de $f(a + b)$ y $f(c \cdot x)$ aplicando propiedades numéricas.

$f(a + b) = 16 \cdot (a + b) = \underbrace{16 \cdot a + 16 \cdot b}_{\text{Propiedad distributiva}}$ $\qquad f(c \cdot x) = 16 \cdot (c \cdot x) = \underbrace{c \cdot (16 \cdot x)}_{\text{Propiedad asociativa}}$

2. Calculamos $f(a) + f(b)$ y $c \cdot f(x)$.

$$f(a) + f(b) = 16 \cdot a + 16 \cdot b$$
$$c \cdot f(x) = c \cdot (16 \cdot x)$$

3. Verificamos que los resultados obtenidos en 1 coincidan con los obtenidos en 2.

Luego, se cumple que $f(a + b) = f(a) + f(b)$ y que $f(c \cdot x) = c \cdot f(x)$.

Lección 3 • Funciones | 97

Estudiante (Conjunto X) Origen	Edad (Conjunto Y) Imagen f(x)
José	19
María	18
Manuel	21
Soledad	18
Alberto	20

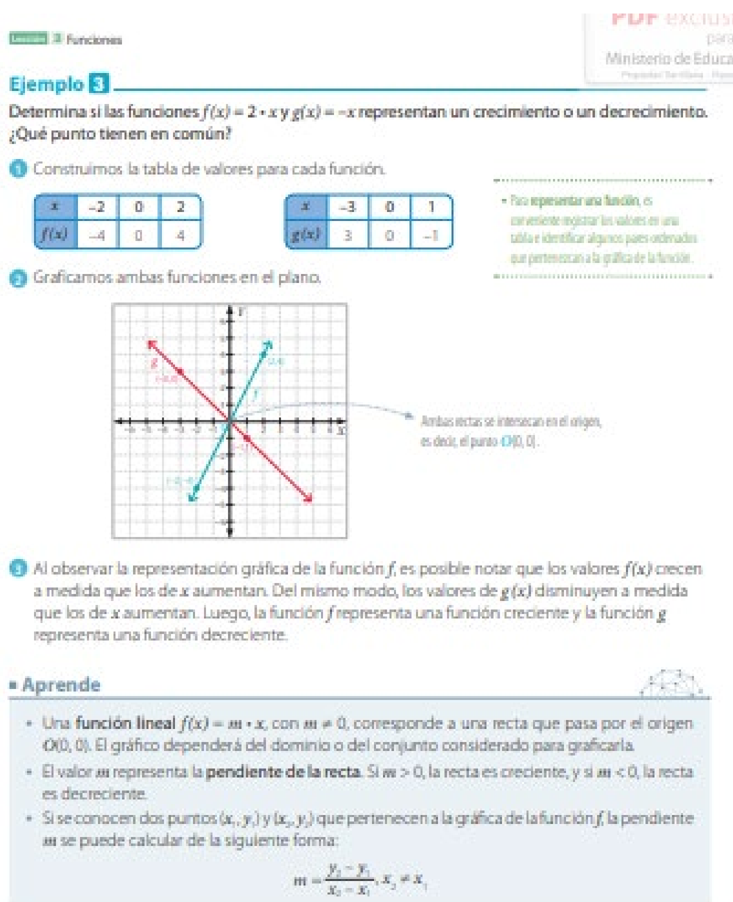
En lenguaje cotidiano o más simple, diremos que las funciones matemáticas equivalen al proceso lógico común que se expresa como "depende de". Las funciones matemáticas pueden referirse a situaciones cotidianas, tales como: el costo de una llamada telefónica que depende de su duración, o el costo de enviar una encomienda que depende de su peso.

El recorrido de esa misma función, serían todos los posibles resultados una vez que se remplaza la x por los valores del dominio.

Variables: Dependientes e Independientes:

La función está dada por la dependencia entre dos elementos o "variables", es decir una variable dependerá de la otra. Por ejemplo: • El costo del agua depende de la cantidad utilizada.

• Los litros de bencina dependen de los kilómetros recorridos.



Ejemplo 3

Determina si las funciones $f(x) = 2 \cdot x$ y $g(x) = -x$ representan un crecimiento o un decrecimiento. ¿Qué punto tienen en común?

1. Construimos la tabla de valores para cada función.

x	−2	0	2
$f(x)$	−4	0	4

x	−3	0	1
$g(x)$	3	0	−1

• Para **representar una función**, es conveniente registrar los valores en una tabla e identificar algunos pares ordenados que pertenezcan a la gráfica de la función.

2. Graficamos ambas funciones en el plano.

Ambas rectas se intersecan en el origen, es decir, el punto O(0, 0).

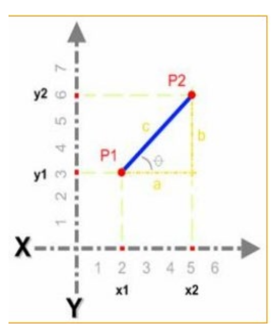
3. Al observar la representación gráfica de la función f, es posible notar que los valores $f(x)$ crecen a medida que los de x aumentan. Del mismo modo, los valores de $g(x)$ disminuyen a medida que los de x aumentan. Luego, la función f representa una función creciente y la función g representa una función decreciente.

Aprende

- Una **función lineal** $f(x) = m \cdot x$, con $m \neq 0$, corresponde a una recta que pasa por el origen $O(0, 0)$. El gráfico dependerá del dominio o del conjunto considerado para graficarla.
- El valor m representa la **pendiente de la recta**. Si $m > 0$, la recta es creciente, y si $m < 0$, la recta es decreciente.
- Si se conocen dos puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) que pertenecen a la gráfica de la función f, la pendiente m se puede calcular de la siguiente forma:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, x_2 \neq x_1$$

La pendiente:



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Ahora, observemos el gráfico de arriba: Cuando se tienen dos puntos de una recta P 1 (x 1 , y 1) y

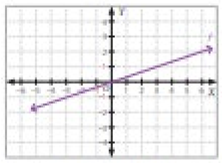
P 2 (x 2 , y 2) , la pendiente, que es siempre constante , queda determinada por el cuociente entre la diferencia de las ordenadas de esos dos puntos y la diferencia de las abscisas de los mismos puntos, o sea, con la fórmula

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

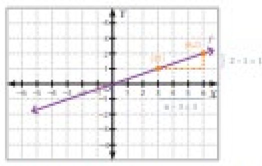
Desarrollemos de la página 99 de acuerdo al ejemplo 4 las actividades 1, 2y 3

Ejemplo 4

Determina si el punto (12, 4) pertenece a la gráfica de la función lineal f.



1. Ubicamos dos puntos que pertenezcan a la gráfica de la función. En este caso, los puntos son (3, 1) y (6, 2).



2. Determinamos el valor de m y representamos la función lineal f como $f(x) = m \cdot x$.

$$m = \frac{(2-1)}{(6-3)} = \frac{1}{3}$$

Diferencia entre las ordenadas de los puntos.
Diferencia entre las abscisas de los puntos.

Luego, $f(x) = \frac{1}{3} \cdot x$

3. Verificamos si $f(12) = 4$.

$$f(12) = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4$$ El punto (12, 4) pertenece a la gráfica de f.

Aprende

Para determinar si un par ordenado (x, y) pertenece a la gráfica de una función, se debe cumplir que $f(x) = y$.

Por ejemplo, para verificar que (2, 7) pertenece a la gráfica de $f(x) = 5x - 3$, se debe comprobar que $f(2) = 7$. Es decir, $f(2) = 5 \cdot 2 - 3 = 7$.

RECUERDA NUESTROS CANALES DE COMUNICACIÓN

CORREO: juanjose.marchant@colegio-manuelrodriguez.cl
WHATSAPP: +56964186125

PÁGINA WEB: WWW,COLEGIO-MANUELRODRIGUEZ.CL

Buen Trabajo

Excelencia Académica 2020-2021

SNED
2020 - 2021

Colegio
Manuel Rodríguez

MATEMÁTICA 8° BÁSICO

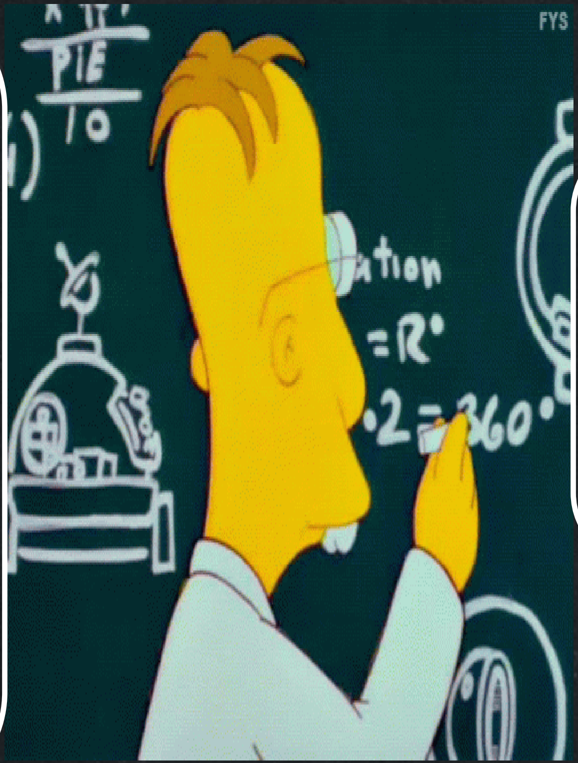
Semana 26 al 30 de Octubre

Docente: Juan José Marchant.

Asistente de Aula: Verónica Venegas B.

Objetivos de aprendizaje

Mostrar que comprenden la función afín: Generalizándola como la suma de una constante con una función lineal. Trasladando funciones lineales en el plano cartesiano. Determinando el cambio constante de un intervalo a otro, de manera gráfica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo. Relacionándola con el interés simple. Utilizándola para resolver problemas de la vida diaria y de otras asignaturas.



Objetivo de la clase

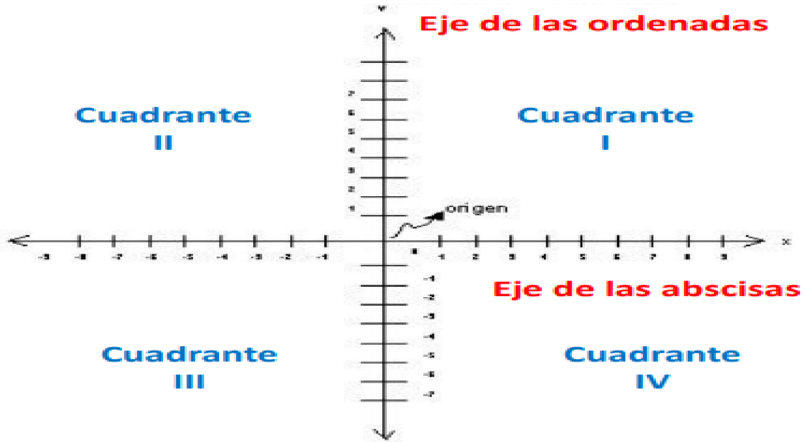
Retroalimentar mirada general, función lineal, gráfica en el plano cartesiano, sentido de la pendiente, ascendente o descendente

Recordemos:

Plano cartesiano

Compuesto por dos ejes: abscisa (equis “x”) y ordenadas (ye “y”). Además de 4 cuadrantes enumerados en sentido antihorario.

Su nombre se debe a Rene Descartes.



El plano Cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos,

Los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados (X,Y)

- Una **función** es una relación entre dos variables x e y, de manera que a cada valor de x, llamado **preimagen**, le corresponde un único valor de y, llamado **imagen**.
- Como el valor de y depende del valor de x, se dice que y es la **variable dependiente** y x la **variable independiente**.
- La variable y puede también escribirse como $f(x)$, donde x es la otra variable, y se lee "f de x". Por ejemplo, la función $y = 150 + 25x$, también se puede escribir como $f(x) = 150 + 25x$.

Ejemplo 3

Representa la función f que relaciona los números enteros con su sucesor.

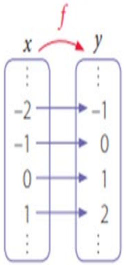
Tabla

Al representar la función f en una tabla de valores obtenemos:

x	…	–2	–1	0	1	…
y	…	–1	0	1	2	…

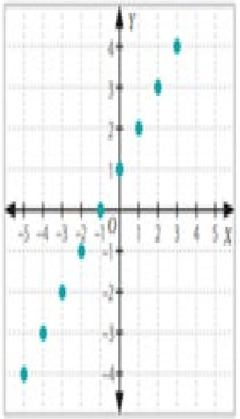
Diagrama

En un diagrama sagital podemos relacionar los elementos por medio de flechas desde el conjunto de partida al conjunto de llegada.



Gráfico

La representación gráfica de la función f es el conjunto de pares ordenados (x, y) que satisfacen $y = f(x)$.



- Para **representar una función en el plano cartesiano**, los valores de x se representan sobre el eje horizontal o de las abscisas (X), y los valores de y se representan sobre el eje vertical o de las ordenadas (Y).

Expresión algebraica

Podemos representar la función f con una expresión algebraica.

Si x representa un número entero, la expresión $x + 1$ representa a su sucesor.

Entonces tenemos que: $y = x + 1$

Determina si las funciones $f(x) = 2 \cdot x$ y $g(x) = -x$ representan un crecimiento o un decrecimiento. ¿Qué punto tienen en común?

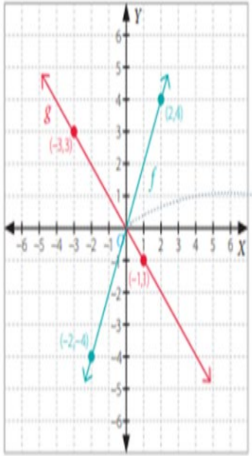
1 Construimos la tabla de valores para cada función.

x	-2	0	2
$f(x)$	-4	0	4

x	-3	0	1
$g(x)$	3	0	-1

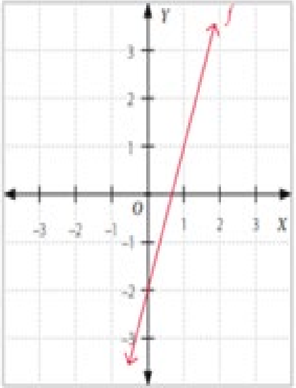
• Para **representar una función**, es conveniente registrar los valores en una tabla e identificar algunos pares ordenados que pertenezcan a la gráfica de la función.

2 Graficamos ambas funciones en el plano.



Ambas rectas se intersecan en el origen, es decir, el punto $O(0, 0)$.

Representa algebraicamente la función mostrada en el gráfico.



1 La función f es afín, por lo tanto, podemos representarla como $f(x) = mx + c$. Luego, como la gráfica de la función corta al eje Y en el punto $(0, -2)$, el valor de c es -2.

2 Reemplazamos el valor de c en la expresión.

$$f(x) = mx + (-2)$$

3 Como el punto $(1, 1)$ pertenece a su gráfica, se cumple que $f(1) = 1$.

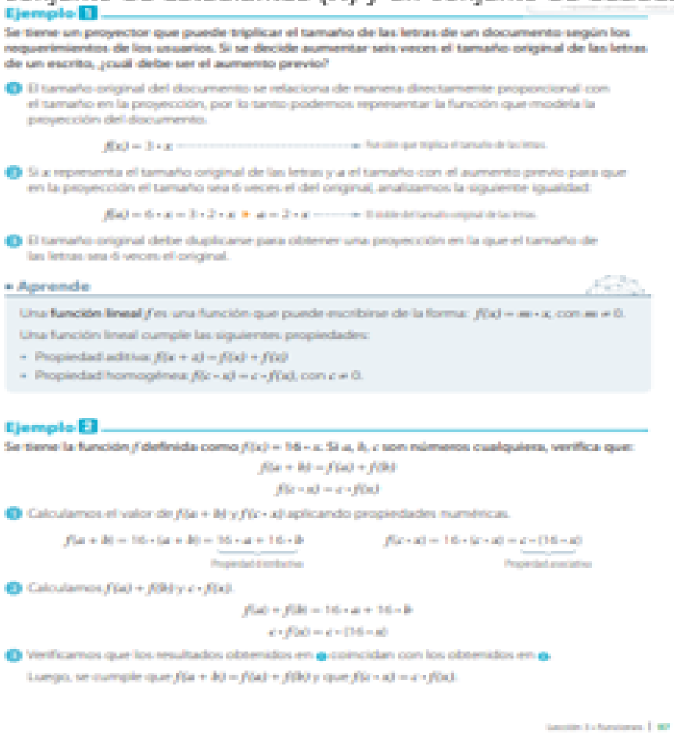
$$f(1) = m \cdot 1 + (-2) = 1 \;\blacktriangleright\; m + (-2) = 1 \;\blacktriangleright\; m = 3$$

Entonces, $f(x) = 3x + (-2)$, o bien $f(x) = 3x - 2$.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

Desarrolla las páginas del texto del alumno número 97 a la 99

Intuitivamente, la palabra función se refiere a una correspondencia de un conjunto con otro. Por ejemplo: Considera un conjunto de estudiantes (X) y un conjunto de edades (Y), en que a cada estudiante le corresponde un número que es su edad en años.



Estudiante (Conjunto X) Origen	Edad (Conjunto Y) Imagen f(x)
José	19
María	18
Manuel	21
Soledad	18
Alberto	20

En lenguaje cotidiano o más simple, diremos que las funciones matemáticas equivalen al proceso lógico común que se expresa como "depende de". Las funciones matemáticas pueden referirse a situaciones cotidianas, tales como: el costo de una llamada telefónica que depende de su duración, o el costo de enviar una encomienda que depende de su peso.

El recorrido de esa misma función, serían todos los posibles resultados una vez que se remplaza la x por los valores del dominio.

Variables: Dependientes e Independientes:

La función está dada por la dependencia entre dos elementos o "variables", es decir una variable dependerá de la otra. Por ejemplo: • El costo del agua depende de la cantidad utilizada.

• Los litros de bencina dependen de los kilómetros recorridos

3 Funciones

Ejemplo 3

Determina si las funciones $f(x) = 2 \cdot x$ y $g(x) = -x$ representan un crecimiento o un decrecimiento. ¿Qué punto tienen en común?

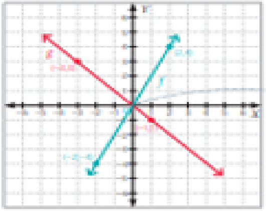
1. Construimos la tabla de valores para cada función.

x	−2	0	2
$f(x)$	−4	0	4

x	−3	0	1
$g(x)$	3	0	−1

- Para representar una función, es conveniente registrar los valores en una tabla e identificar algunos pares ordenados que pertenezcan a la gráfica de la función.

2. Graficamos ambas funciones en el plano.



Ambas rectas se intersecan en el origen, es decir, el punto O(0, 0).

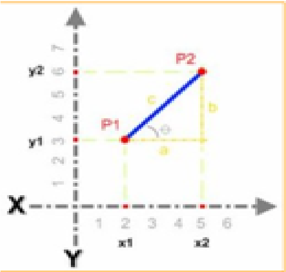
3. Al observar la representación gráfica de la función f, es posible notar que los valores $f(x)$ crecen a medida que los de x aumentan. Del mismo modo, los valores de $g(x)$ disminuyen a medida que los de x aumentan. Luego, la función f representa una función creciente y la función g representa una función decreciente.

Aprende

- Una **función lineal** $f(x) = m \cdot x$, con $m \neq 0$, corresponde a una recta que pasa por el origen $O(0, 0)$. El gráfico dependerá del dominio o del conjunto considerado para graficarla.
- El valor m representa la **pendiente de la recta**. Si $m > 0$, la recta es creciente, y si $m < 0$, la recta es decreciente.
- Si se conocen dos puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) que pertenecen a la gráfica de la función f, la pendiente m se puede calcular de la siguiente forma:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, x_2 \neq x_1$$

La pendiente:



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

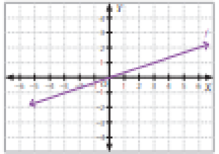
Ahora, observemos el gráfico de arriba: Cuando se tienen dos puntos de una recta P 1 (x 1 , y 1) y

P 2 (x 2 , y 2) , la pendiente, que es siempre constante , queda determinada por el cuociente entre la diferencia de las ordenadas de esos dos puntos y la diferencia de las abscisas de los mismos puntos, o sea, con la fórmula

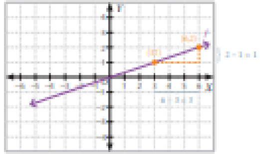
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Ejemplo 4

Determina si el punto (12, 4) pertenece a la gráfica de la función lineal f.



1. Ubicamos dos puntos que pertenezcan a la gráfica de la función. En este caso, los puntos son (3, 1) y (6, 2).



2. Determinamos el valor de m y representamos la función lineal f como $f(x) = m \cdot x$.

$$m = \frac{\overbrace{(2-1)}^{\text{Diferencia entre las ordenadas de los puntos.}}}{\underbrace{(6-3)}_{\text{Diferencia entre las abscisas de los puntos.}}} = \frac{1}{3}$$

Luego, $f(x) = \frac{1}{3} \cdot x$

3. Verificamos si $f(12) = 4$.

$$f(12) = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4 \longrightarrow \text{El punto (12, 4) pertenece a la gráfica de } f.$$

Aprende

Para determinar si un par ordenado (x, y) pertenece a la gráfica de una función, se debe cumplir que $f(x) = y$.

Por ejemplo, para verificar que (2, 7) pertenece a la gráfica de $f(x) = 5x - 3$, se debe comprobar que $f(2) = 7$. Es decir, $f(2) = 5 \cdot 2 - 3 = 7$.

Desarrollemos de la página 99 de acuerdo al ejemplo 4 las actividades 1, 2y 3

Desarrolla en el mismo texto y/o en tu cuaderno envía tus respuestas por los canales de comunicación ya establecidas, vía correo de preferencia o en último caso WhatsApp.