



**COLEGIO ISABEL RIQUELME**  
**U.T.P.**

## **GUÍA DIGITAL N°18**

**ASIGNATURA: MATEMATICAS**

**CURSO: 8° BASICO**

**DOCENTE: ALEJANDRA CONTRERAS CUEVAS/TAMARA CORNEJO CHAVEZ**

**SEMANA: Desde el 19 hasta el 23 de Octubre**

**DÍAS ATENCIÓN CONSULTAS: Lunes a Viernes de 10:00 a 11:00 horas**

**CONTACTO: [alejandra.contreras@colegio-isabelriquelme.cl](mailto:alejandra.contreras@colegio-isabelriquelme.cl)  
[tamara.cornejo@colegio-isabelriquelme.cl](mailto:tamara.cornejo@colegio-isabelriquelme.cl)**

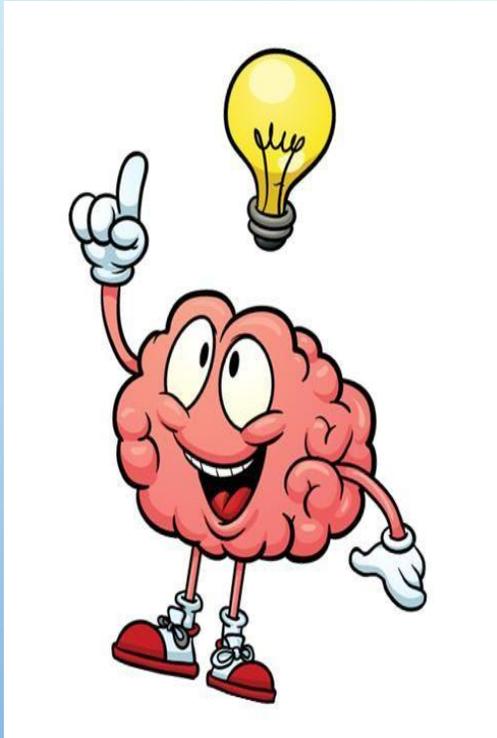


# 1: OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS CONCEPTUALES

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO
<p><b>OA 10</b> Mostrar que comprenden la función afín: Generalizándola como la suma de una constante con una función lineal. Traslado de 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.</p>	<p><b>Funciones afines.</b> <b>Traslación de funciones lineales en el plano cartesiano.</b> <b>Resolución de problemas que implican funciones en diversos contextos.</b></p>
OBJETIVO DE LA CLASE	HABILIDADES
<p>Representar y analizar las funciones lineales.</p>	<p>Resolver Argumentar Comunicar</p>



## RUTA DEL APRENDIZAJE



**Leeremos el objetivo de la clase.**

**Reactivaremos nuestros conocimientos.**

**Leeremos con mucha atención la guía.**

**Realizaremos una pausa activa.**

**Haremos la tarea.**

**Evaluaremos nuestro trabajo.**

**BIENVENIDOS!**

(front)

**NUNCA DEJA DE APRENDER**

(back)

## APRENDIENDO A DISTANCIA



**Me siento en mi lugar de estudio.**

Manos en calma  
Cuerpo relajado  
Ojos en la pantalla.



**Materiales de trabajo a mi lado.**

Computadora/Ratón  
Cuaderno-Lápiz  
Pluma- Colores  
Marcador brillante  
Horario/ Plan semanal



**Mente abierta para aprender.**

Actitud positiva  
Dispuesto a participar  
Valiente y Fuerte



**NORMAS PARA LAS CLASES ONLINE**

**Me conecto**

- Puntual
- Aseado y
- Peinado

**Me ubico en un lugar**

- Cómodo
- Y**
- Tranquilo

**Mantengo!**

- Apagado el
- Limpia mi área de estudio.

**EVITO!!**

- Jugar,
- distraerme y
- comer en clase

**Levanto**

- La mano si quiero participar

**! ESCUCHO**

- Con atención las indicaciones de la maestr@

**Valoramos**

- El trabajo de nuestros maestros y compañeros

## 2: GUÍA

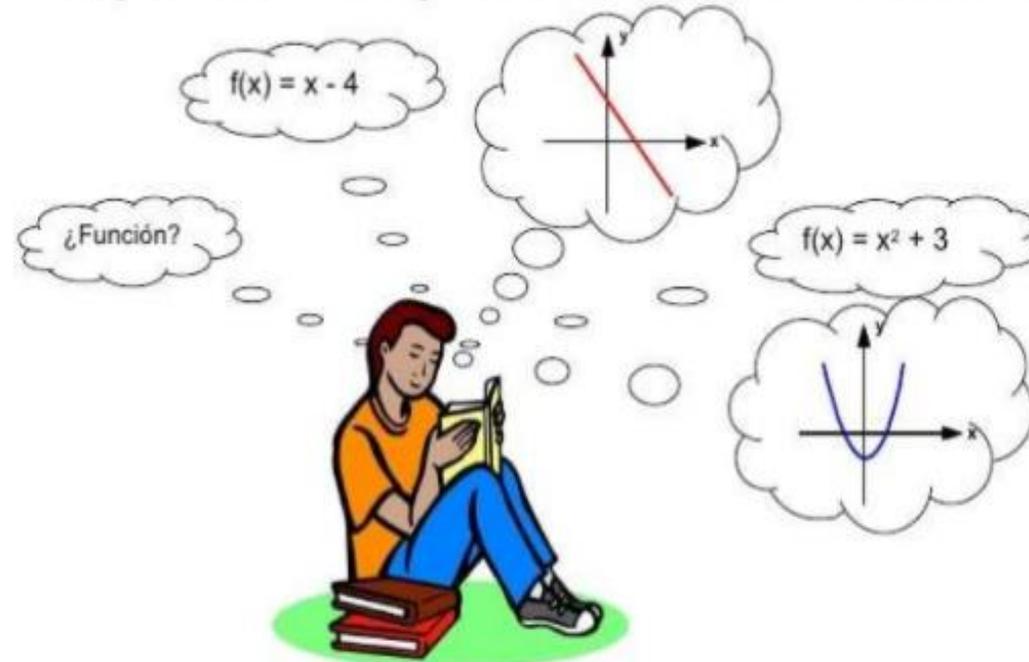
¿Qué sabemos de ?



## FUNCIONES

### ¿Qué es una función?

Esta unidad te presenta un nuevo desafío: el *estudio de funciones*. Seguramente tendrás alguna idea sobre este tema estudiado en la escuela.



Las funciones constituyen una herramienta útil para describir, analizar e interpretar diversas situaciones provenientes de la Matemática y de otras ciencias.

Permiten expresar relaciones entre variables y construir modelos referidos a distintas áreas (biología, economía, física, etc.).



## Para pensar...

Ud. es seleccionado para trabajar como vendedor en una concesionaria de automóviles. En la entrevista se acuerdan las condiciones del trabajo, beneficios que se le otorgan y la forma en que se compone el sueldo.

Cada vendedor recibe un sueldo fijo de \$700 y \$200 adicionales por cada automóvil vendido. El número máximo de unidades a vender por cada vendedor es de 8 y si se presenta la oportunidad de una nueva venta, a partir de la octava, deberá cederla a otro vendedor.



¿Qué sueldo recibirá si vende 6 automóviles?  $\$700 + 6 \cdot \$200 = \$1900$

¿Y si vende 3 automóviles?  $\$700 + 3 \cdot \$200 = \$1300$

¿Y si no realiza ninguna venta?  $\$700$

¿Y si vende  $x$  automóviles?

$$y = \$700 + \$200 \cdot x$$

Fórmula

# FUNCIÓN LINEAL

La **función lineal** es de la forma:  $f(x) = ax + b$ , donde «a» y «b» son dos números reales y «a» es distinto de cero. Su expresión analítica es  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = ax + b$ .

$$f(x) = ax + b$$

↓

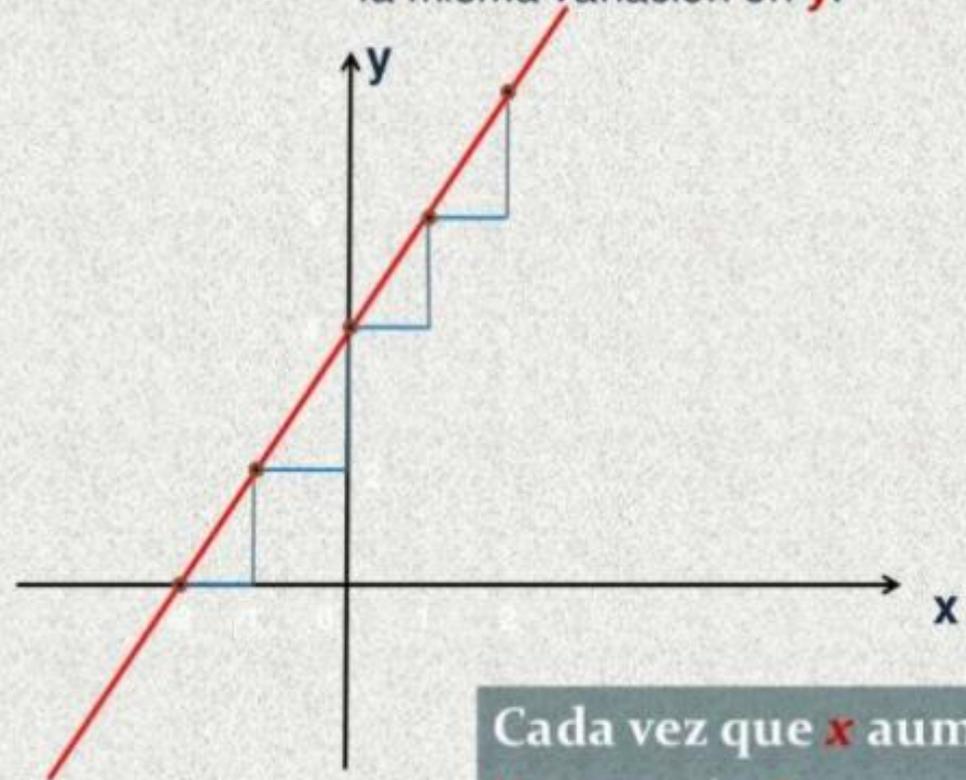
Pendiente  
(coeficiente de x)

→ Ordenada al origen  
(término independiente)

La **ordenada al origen** es un punto sobre el eje «y», es decir que  $x=0$  para un cierto valor de «y». Es el punto de contacto de la recta con el eje «y» (punto en que la recta corta el eje y).

La **pendiente** de la recta nos indica su inclinación.

La característica particular que tienen las funciones lineales es que a variaciones iguales de **x**, corresponde siempre la misma variación en **y**.



Cada vez que **x** aumenta 1  
**y** aumenta 2

Según la inclinación de la **pendiente** la función puede ser:

Infinita  $a = \infty$

Constante

Creciente

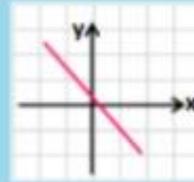
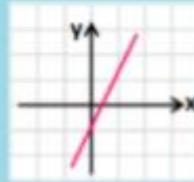
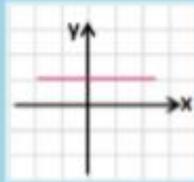
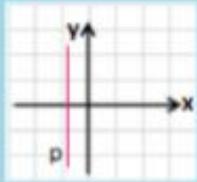
Decreciente

$$x=p$$

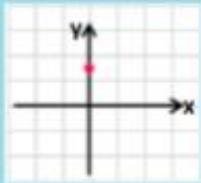
$$y=b$$

$$a>0$$

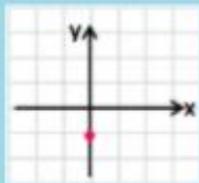
$$a<0$$



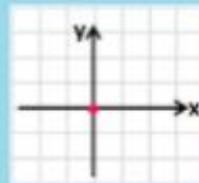
La **ordenada al origen**, como ya dijimos, es el punto de corte del eje «y». Esta puede ser de tres maneras diferentes:



$$b>0$$



$$b<0$$



$$b=0$$

## X= es la variable independiente

Se dice que x es la variable que le da valor a una función.

- Los valores que puede tomar “x” se llaman **dominio** de la función.
- En la función lineal el dominio son todos los números **reales**, es decir puede ser cualquier numero del eje x.

# Como calcular la ecuación de la recta

Existen 4 formas de hallar la recta principal:

- Teniendo 2 puntos
- Teniendo un punto y la pendiente
- Teniendo un punto y donde corta al eje "y"
- Si nos dan donde corta al eje "x" y donde corta al eje "y"

## Caso A

Sean  $P(x_1, y_1)$  y  $Q(x_2, y_2)$  dos puntos de una recta. En base a estos dos puntos conocidos de una recta, es posible determinar su ecuación.

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Veamos lo antes expuesto con un ejemplo concreto

Determinar la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $P(1; 2)$   $Q(3; 4)$

$$\frac{y-2}{x-1} = \frac{4-2}{3-1}$$

$$\frac{y-2}{x-1} = \frac{2}{2}$$

$$\frac{y-2}{x-1} = 1$$

$$y - 2 = x - 1$$

$$y = x - 1 + 2$$

En definitiva, la ecuación buscada es  $y = x + 1$

## Caso B

Para escribir la **ecuación** de una recta se necesita conocer su pendiente y su ordenada al origen.

Por ejemplo, para escribir la ecuación de la recta «r» si tiene pendiente 3 y pasa por el punto  $a=(1;5)$ . Para escribir la ecuación de «r» falta conocer la ordenada.

$Y=ax + b \rightarrow 5=3 \cdot 1 + b$  Se reemplazan  $y=5$  y  $x=1$  que son las coordenadas del punto a, y la pendiente por 3

$b=2$  Se despeja b

Entonces,  $m=3$  y  $b=2$ , la ecuación de la recta «r» es  $y=3x + 2$

## Caso C y D

Se pueden resolver de la misma manera que en el caso B, dado que en ambos casos poseemos las coordenadas de dos puntos

# Como graficar una Función Lineal

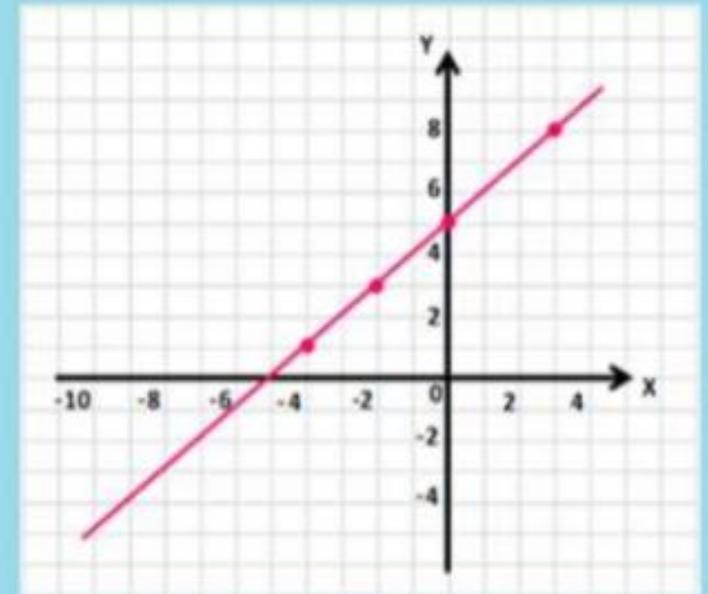
Existen dos formas para hacerlo

- ❖ Utilizando la tabla de valores
- ❖ Ubicando la ordenada al origen y usando el concepto de pendiente

## Representación por medio de la confección de una tabla de valores

Por ejemplo:

X	Y
-4	1
-2	3
0	5
3	8



## Usando el concepto de Pendiente

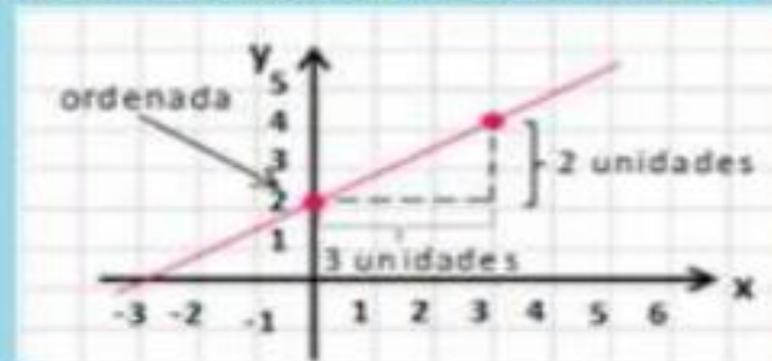
El gráfico de la función lineal es la recta de la ecuación  $y = ax + b$ .

La pendiente «a» se representa gráficamente teniendo en cuenta que el numerador de la fracción indica los movimientos en «y» (verticales) y el denominador los movimientos en «x» (horizontales):

$$a = \frac{\text{movimientos en y}}{\text{movimientos en x}}$$

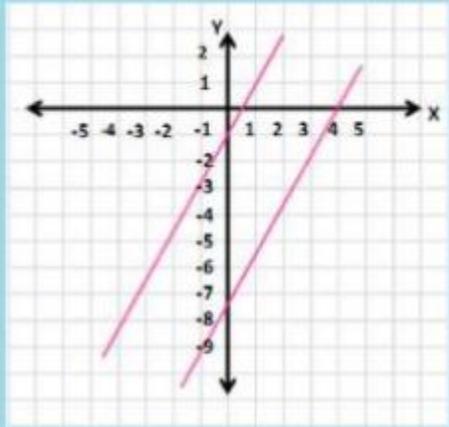
Ejemplo:  $y = \frac{2}{3}x + 2$ . Grafiquemos esta función con el método de la pendiente; dicho método consiste en partir del punto  $(0;b)$  y de ahí hacer los movimientos horizontales y verticales; tomando el signo negativo de la pendiente como un movimiento hacia debajo de la ordenada y cuando es positivo el movimiento es hacia arriba de la ordenada.

$$y = \frac{2}{3}x + 2$$

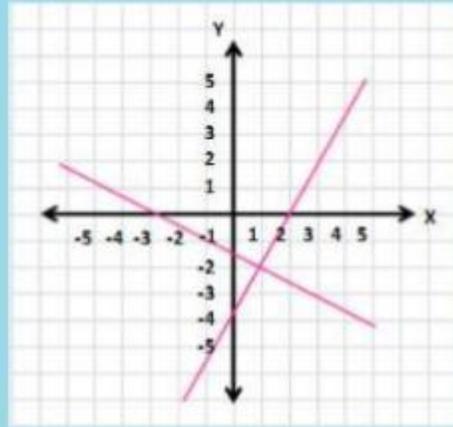


# RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES

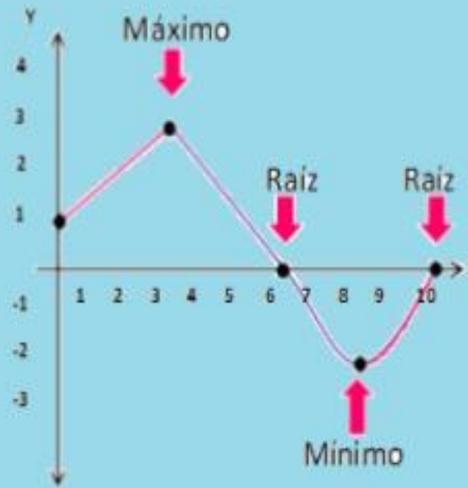
Dos rectas son **paralelas** si tienen la misma inclinación (pendiente), por lo tanto, no se cortan nunca. Por ejemplo:



Dos rectas son **perpendiculares** si sus pendientes son opuestas e inversas, es decir el producto de la misma es -1. Por ejemplo:



Para analizar el gráfico de una función hay que tener en cuenta distintos elementos:



**Ceros o Raíces:** son los puntos en donde el gráfico intersecta al eje «x», es decir,  $f(x)=0$  en este caso:  $x=6$  y  $x=10$ .

**Crecimiento y Decrecimiento:** una función puede tener intervalos de crecimiento es decir cuando «x» aumenta «y» también aumenta, como en el caso del gráfico la función es creciente para los valores de  $x < 0$  y  $0 < x < 3$ , también para los valores de  $x < 8$  y  $8 < x < 10$ . La función es decreciente cuando al aumentar los valores de la variable «x», disminuyen los valores correspondientes de la variable «y». En el ejemplo, la función es decreciente para los valores de  $x < 3$  y  $3 < x < 8$ .

**Máximo y Mínimo:** una función tiene un máximo relativo, si en un cierto intervalo la función alcanza su máximo valor en ese punto. Toda vez que la función pasa de ser creciente a decreciente en un cierto intervalo, esta tiene un punto máximo.  
Una función tiene un mínimo relativo si en un cierto intervalo la función alcanza su mínimo valor en ese punto.

**Dominio:** conjunto de todos los valores de la variable independiente que se relacionan a través de la función. Se lo escribe como:  $Dom(f)$ .

**Imagen:** la imagen de una función es el conjunto de todos los valores de la variable dependiente que se relacionan a través de la función. Se anota de la siguiente forma:  $Im(f)$

## UN MOMENTO DE: PAUSA ACTIVA EJERCICIO MENTAL

### LOS ENIGMAS DE GRIN

Soy un número de 3 cifras.  
La suma de las tres cifras es 18.  
La primera cifra es la mitad  
que la segunda  
y un tercio de la tercera.  
¿Qué número soy?

— — —



### Juego

El abuelo tiene 24 años más que su hijo Carlos. Carlos tiene 35 años más que su hijo Antonio. Los tres combinados tienen 100 años.

¿Cuántos años tiene...

1. el abuelo?
2. Carlos?
3. Antonio?



### 3: TAREA

TE INVITO A DESARROLLAR LOS SIGUIENTES DESAFÍOS PARA PRACTICAR LO VISTO EN LA GUÍA, SE QUE LO HARÁS MUY BIEN. EN TU CUADERNILLO DE ACTIVIDADES PUEDES VER LAS PÁGINAS 66-67-68 , 69 Y 70, LAS PUEDES RESOLVER CON LÁPIZ GRAFITO .



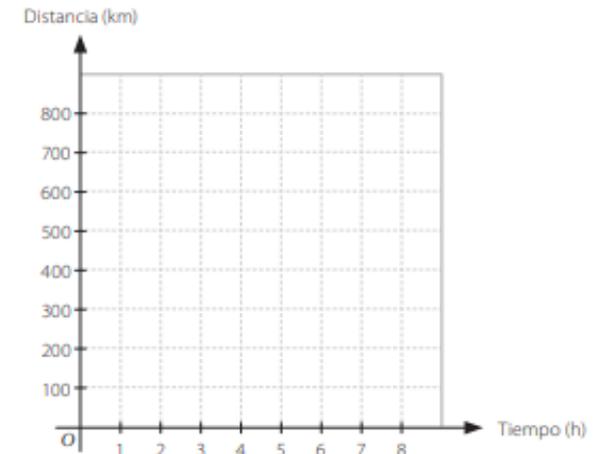
10. El 8° A irá a una ciudad del sur de Chile en gira de estudios. Los apoderados quieren que el lugar de destino sea sorpresa y la única información que les dan es que si el bus va a 80 km/h, tardarían 8 horas en llegar.

a. ¿A qué distancia se encuentran del lugar de destino?

---

b. Completa la siguiente tabla que indica la distancia que han recorrido y el tiempo transcurrido. Haz el gráfico correspondiente.

Tiempo (h)	Distancia (km)
3	
4	
6	480
	560
8	



c. ¿Cuál es la función que relaciona el tiempo y la distancia en este caso?, ¿cuál es su dominio?

---

d. ¿A qué distancia está el vehículo después de 5 horas?

e. Si el vehículo ya ha recorrido 320 km, ¿cuánto tiempo ha transcurrido?

\_\_\_\_\_

f. Si unes los puntos del gráfico, ¿qué obtienes?

\_\_\_\_\_

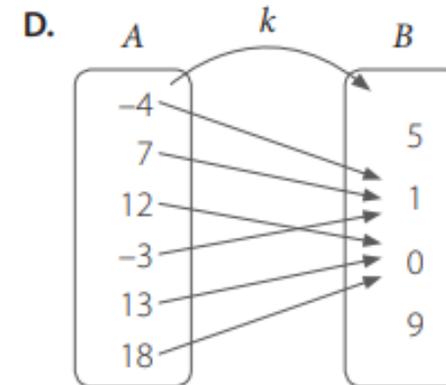
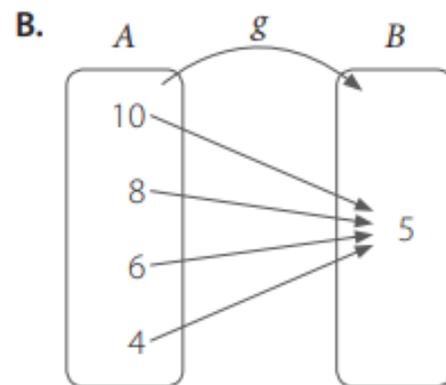
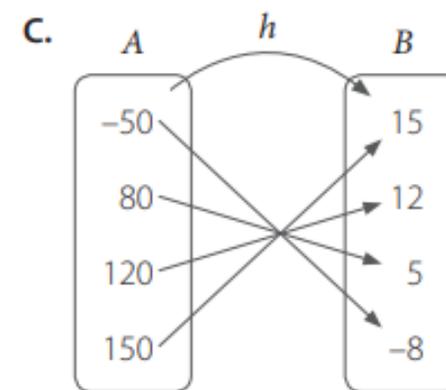
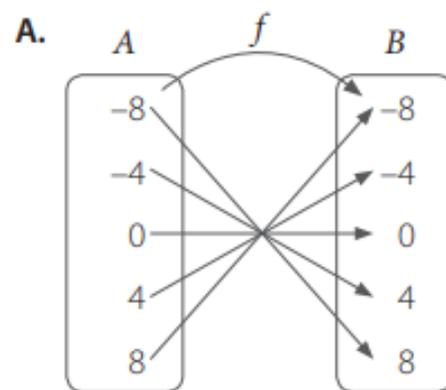
Marca la opción correcta.

11. En una cuenta telefónica se cobra un cargo fijo de \$300, y por cada minuto adicional se cobran \$100. ¿Cuál función representa el cobro de esta cuenta telefónica?

- A.  $y = 300x$
- B.  $y = 100x$
- C.  $y = 300 + 100x$
- D.  $y = 100 + 300x$



12. ¿Cuál de los siguientes diagramas sagitales representa una función lineal?



13. Si 10 kilos de harina corresponden aproximadamente a 11 libras de harina, ¿cuál de las siguientes funciones relaciona la masa  $M$  expresada en kilos ( $k$ ) con la masa expresada en libras ( $l$ )?

A.  $M(k) = \frac{11}{10}l$

C.  $M(k) = \frac{11l}{10}$

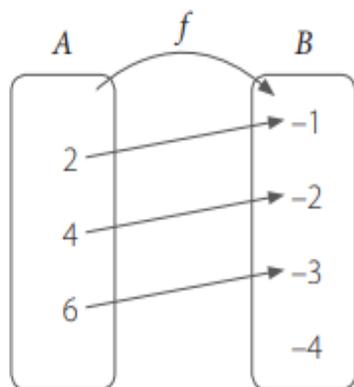
B.  $M(k) = \frac{10}{11}l$

D.  $M(k) = \frac{10l}{11}$

14. El siguiente diagrama sagital representa la función  $f$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- I.  $f$  es función lineal.
- II.  $\text{dom } f = \{2, 4, 6\}$
- III.  $\text{rec } f = \{-1, -2, -3, -4\}$

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III



## Función afín

1. Indica si las siguientes magnitudes se podrían representar con una función afín. Justifica en cada caso.

a. Un número natural y su inverso multiplicativo.

---

b. El número de cuadernos iguales que se guardan en una caja y la masa total de los cuadernos con la caja.

---

c. La distancia recorrida y el tiempo utilizado (a velocidad constante).

---

d. La cantidad de dinero y el número de monedas necesarias para formar esa cantidad.

---

2. Responde las siguientes preguntas.

a. Si  $f$  es una función afín, ¿qué representa el coeficiente de posición?

\_\_\_\_\_

b. ¿En qué se diferencia una función afín de una lineal? Explica y da un ejemplo de cada una.

\_\_\_\_\_

c. ¿En qué se diferencia la gráfica de una función lineal con la de una función afín? Da un ejemplo.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d. Para una función afín, ¿cómo se determina la intersección de la gráfica de la función con el eje  $Y$ ? ¿Y con el eje  $X$ ?

\_\_\_\_\_

3. Clasifica las siguientes funciones en lineal o afín.

a.  $f(x) = 4 \cdot x + 4$  \_\_\_\_\_

d.  $f(x) = \frac{2}{3} \cdot x$  \_\_\_\_\_

b.  $g(x) = -0,5 \cdot x$  \_\_\_\_\_

e.  $g(x) = 3 + x$  \_\_\_\_\_

c.  $h(x) = 1 - 2 \cdot x$  \_\_\_\_\_

f.  $h(x) = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \cdot x$  \_\_\_\_\_

4. Determina para cada función el valor de la pendiente y las coordenadas del punto en que su gráfica corta al eje  $Y$ .

a.  $f(x) = -2 \cdot x + 7$  \_\_\_\_\_

c.  $g(x) = -4,5 \cdot x + 2,5$  \_\_\_\_\_

b.  $g(x) = 5 \cdot x - 10$  \_\_\_\_\_

d.  $h(x) = -\frac{2}{5} \cdot x - \frac{3}{4}$  \_\_\_\_\_

5. Bastián tiene \$4 000 y Belén, \$2 000. Su madre empieza a darles \$2 000 mensuales a cada uno para incentivarlos a ahorrar.

a. Completa la tabla con la cantidad de dinero que llevan ahorrado Bastián y Belén.

Mes	1	2	3	4	5
Bastián (\$)	6 000	8 000			
Belén (\$)	4 000				

b. La cantidad de dinero que tiene Bastián, ¿es proporcional a la que tiene Belén? Justifica.

---

c. Representa mediante funciones la situación anterior.

---

6. Francisca prepara mermelada de damascos para compartir con su familia. Para estimar cuántos kilos de fruta descaroada obtiene del total de fruta, ella considera que de 4 kg de damascos se consiguen 3 kg de fruta descaroada.

a. La función que modela la situación anterior, ¿es lineal o afín? Justifica.

---

b. Si Francisca compra 5 kg de damascos, ¿cuánta fruta descaroada obtiene?

---

7. Antonio compara las promociones de una pizza napolitana individual en diferentes lugares.

Pizzería	Valor pizza napolitana (\$)	Valor ingrediente adicional (\$)	Despacho a domicilio (\$)
A	3 590	540	1 000
B	3 990	450	1 200
C	4 490	400	1 500

a. ¿Cuánto costarán 3 pizzas en cada lugar?, ¿y 7 pizzas?

---

b. ¿Cuál es la función que modela el precio de  $x$  pizzas para cada lugar?

---

c. Si se quieren incluir 3 ingredientes adicionales, ¿cuánto costarán 5 pizzas en cada lugar?, ¿dónde es más conveniente?

---

---

d. ¿Cuál es la función que representa el precio con despacho a domicilio de  $x$  pizzas para cada lugar?

---

## 4: SOLUCIONARIO

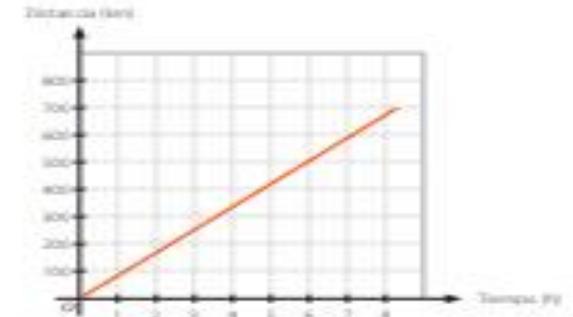
TE ENVÍO LAS SOLUCIONES PARA QUE PUEDES VER LO BIEN QUE HICISTE TU ACTIVIDAD. RECUERDA QUE ERES UN EXCELENTE ESTUDIANTE

Página 66

10. a. 640 km.

b.

Tiempo (h)	Distancia (km)
3	240
4	320
6	480
7	560
8	640



c.  $f(x) = 80x$ , el dominio es el tiempo en horas entre 0 y 8.

d. Está a 400 km.

e. Han transcurrido 4 horas.

f. Una recta.

11. C

Página 67

12. A

13. C

14. C

**Función afín**

1. **a.** No, debido a que su gráfica no es una línea recta.
  - b.** Sí, al considerar la masa de la caja distinta a la de los cuadernos, nos quedaría una función del tipo:  
 $f(x) = mx + n$ .
  - c.** Depende, si consideramos que la distancia inicial es distinta a 0, quedaría de la forma:  $f(x) = mx + n$ .
  - d.** No, ya que no es una función.
2. **a.** Donde corta al eje Y.
  - b.** En la lineal el coeficiente es 0,  $f(x) = 4x$ . En la afín el coeficiente es distinto de 0,  $f(x) = 3x + 2$ .
  - c.** La función lineal pasa por el origen y la afín no.
  - d.** Con el eje Y, es el coeficiente de posición. Con el eje X, se reemplaza "y" con 0 y se despeja "x".

Página 69

3. **a.** Afín
  - b.** Lineal
  - c.** Afín
  - d.** Lineal
  - e.** Afín
  - f.** Afín
4. **a.**  $m = -2, (0,7)$
  - b.**  $m = 5, (0, -10)$
  - c.**  $m = -4,5 ; (0 ; 2,5)$
  - d.**  $m = -\frac{2}{5} ; (0, -\frac{3}{4})$
5. **a.** Bastián: 10 000, 12 000, 14 000
  - b.** Belén: 6 000, 8 000, 10 000, 12 000
  - c.** No, ya que no crecen o decrecen proporcionalmente.
  - d.** Bastián:  $f(x) = 6 000 + 2 000x$ , Belén:  $4 000 + 2 000x$
6. **a.** Lineal, la fruta descarozada es tres cuartas partes de la original.
  - b.**  $\frac{33}{4}$  kg.

Página 70

7. **a.** A: \$10 770, \$2 513, B: \$11 970, \$2 793, C: \$13 470, \$31 439.
- b.** A:  $f(x) = 3 590x$ , B:  $f(x) = 3 990x$ , C:  $f(x) = 4 490x$
- c.** A: \$26 050, B: \$26 700, C: \$2 845.  
La pizzería A es la más conveniente.
- d.** A:  $f(x) = 3 590x + 1 000$ , B:  $f(x) = 3 990x + 1 200$ , C:  $f(x) = 4 490x + 1 500$

# TICKET DE SALIDA



**RESPONDE ESTE PEQUEÑO  
TICKET  
Y MANDA TU RESPUESTA A MI  
CORREO O AL WHATSAPP DEL  
CURSO PARA VER LO BIEN QUE  
TRABAJAS**

- **INDICADOR DE EVALUACION  
RESUELVEN PROBLEMAS DE  
FUNCIONES AFINES A Y B DADAS O  
CON DOS PUNTOS DADOS Y  
VERIFICAN QUE LAS COORDENADAS  
DE PUNTOS PERTENECIENTES AL  
GRÁFICO SON SOLUCIONES DE LA  
ECUACIÓN  $F(X) = A \cdot X + B$ .**

8. En una piscina hay 36000 L de agua y se empieza a vaciar a razón de 10 litros por minuto.

a. Escribe una función que relacione la cantidad de agua ( $a$ ) que se vacía y el tiempo ( $t$ ) que se demora en hacerlo.

---

b. ¿Cuántos litros se vaciaron en 15 horas?

---

c. ¿Cuánto tiempo debe pasar para que quede la mitad de agua en la piscina?

---

# Autoevaluación:

Esta evaluación debes copiarla en tu cuaderno y marcar (x) lo que has logrado en esta actividad.

Indicador	Logrado	Por lograr
Comprendí el concepto de funciones lineales		
Mantengo mis tareas ordenadas y limpias		
Cumplo con las tareas en el tiempo dado		
Sigo las instrucciones de las actividades, realizando lo que se solicita.		



¡Hiciste un excelente trabajo!  
Que tengas una buena semana.  
Nos juntamos en una próxima clase

