

País: Colombia		Departamento: Antioquia	Municipio: Venecia
Institución Educativa: San José de Venecia		Nombre del docente: Orlando Palomeque Cuesta	
Nombre: Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID 19			
Grado o Nivel	Área o Asignatura	Tema	Duración
9	matemáticas	Función lineal	15.horas
Criterios de desempeño			
<p>Identifica e interpreta el concepto de función lineal.</p> <p>Halla el dominio y el rango de una función lineal.</p> <p>Halla la pendiente de una función lineal</p> <p>Describe situaciones de la vida cotidiana que se pueden representar por una función lineal.</p> <p>Resuelve situaciones problemas y ecuaciones con una y dos incógnitas.</p>			
Actividades			
<p>Interpretación de lenguaje matemático.</p> <p>Definición del concepto de función lineal</p> <p>Resolución de ejercicios resueltos.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos.</p> <p>Exploración de Khan academy.</p>			

Metodología	
<p>Lectura comprensiva del texto</p> <p>Trascripción al cuaderno de los ejemplos.</p> <p>Elaboración de glosario</p> <p>Trascripción de 10 ejemplos de ejercicios resueltos.web.2.0</p> <p>Ver videos de YouTube. Web.2.0</p> <p>Elaboración de ejercicios propuestos.</p>	
Evaluación	<p>La evaluación será de carácter formativo, donde el alumno determinará sus dificultades y cómo afrontarlas frente a la realización de la tarea además podrá corregir los errores</p>
Webgrafía y/o Bibliografía	<p><u>https://es.khanacademy.org/</u></p> <p><u>https://www.youtube.com/watch?v=AoZpzAoC1Qg</u></p> <p><u>https://www.youtube.com/watch?v=x5BaQRibeOU</u></p> <p><u>http://aprende.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/mat_8_b4_p4_est.pdf</u></p>

1.2 REVISIÓN DE LOS CONCEPTOS DE FUNCIÓN Y FUNCIÓN LINEAL

1.2.1 El Concepto de Función



PRIMERA EXPERIENCIA

- Las edades de los miembros de una familia se muestran en la siguiente tabla:

Miembros de la Familia	Edad (en años)
Julio	38
Margarita	35
Juan	12
Sebastián	12
Alejandro	8



- Interpreta la tabla y contesta a las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál es la edad de Margarita? ¿La de Juan? ¿La de Sebastián?
 - ¿Es posible que una misma persona tenga dos edades distintas?
 - ¿Es posible que a dos personas distintas les corresponda la misma edad?
 - ¿Es posible que a alguna persona no le corresponda ninguna edad?
- A cada persona le corresponde una edad. La edad **depende** de cada persona o **está en función** de la persona.

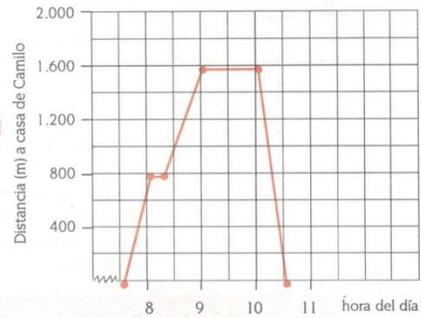


SEGUNDA EXPERIENCIA

- La siguiente gráfica describe el recorrido realizado por Camilo para ir a visitar a su amiga Juliana.



Salí de mi casa a visitar a Juliana. Llegué a su casa y la esperé un rato. Luego salimos al parque y conversamos. Finalmente volvimos juntos a mi casa.

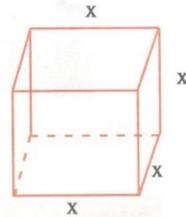


- Notemos que a cada hora del día le corresponde **una** determinada distancia a la casa de Camilo. Esta distancia **depende** de la hora del día o **está en función** de la hora del día.
- En esta experiencia, la relación la hemos expresado **mediante una gráfica**.



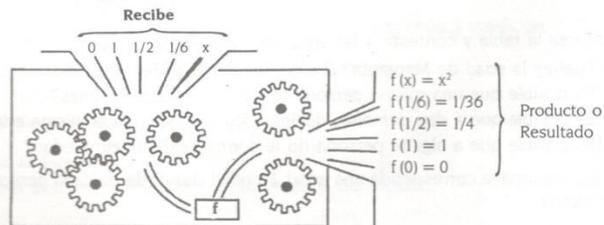
TERCERA EXPERIENCIA

- La expresión $A = 6x^2$ permite calcular el área total de un cubo de arista x .
- A cada valor de la arista le corresponde un área total del cubo. El área total del cubo **depende** del valor de la arista o **está en función** del valor de la arista.



Las relaciones analizadas en las tres experiencias anteriores, presentan una característica común: **a cada elemento de un conjunto inicial o de partida le corresponde un solo elemento de un conjunto final o de llegada**. Cada una de estas relaciones se llama **FUNCION**.

Las funciones son como máquinas **f** a las que les introducimos un elemento **x** y nos produce otro elemento **y** que suele designarse por **f(x)**. Observemos, por ejemplo, el funcionamiento de la máquina siguiente:



El proceso realizado por la máquina podemos representarlo por medio de una tabla, de una gráfica o de una fórmula; así:

Tabla de Valores		Gráfica	Fórmula													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tr> <td>-2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{6}$</td> <td>$\frac{1}{36}$</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	x	f(x)	-2	4	-1	1	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{36}$	1	1	2	4
x	f(x)															
-2	4															
-1	1															
0	0															
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$															
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{36}$															
1	1															
2	4															

 | $y = f(x) = x^2$ |

- A la variable x se le denomina **variable independiente**, a la variable y o $f(x)$ se le llama **variable dependiente**. El **dominio** de esta función es el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente (en este caso, el $D_f = \mathbb{R}$). El **rango** de la función es el conjunto de valores que puede tomar la variable dependiente (en este caso, los reales positivos y el cero).



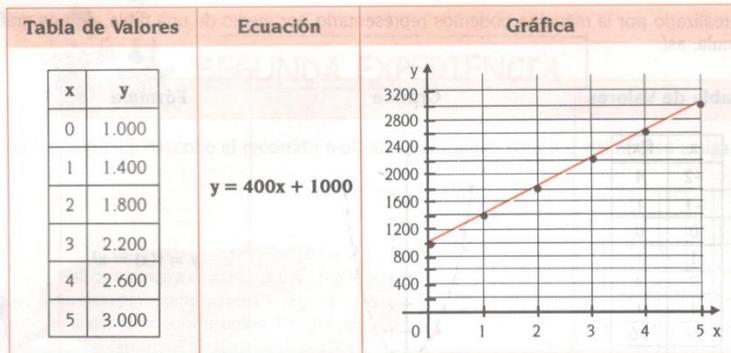
RECORDEMOS

Recordemos = $y = mx + n$ recta
Ecuación lineal

- **FUNCIÓN:** Es la relación o correspondencia entre los elementos de dos conjuntos de manera que a cada elemento del primero le corresponde **un único** elemento del segundo, que denominamos **imagen**.
- **VARIABLE INDEPENDIENTE:** Es la que corresponde a los elementos del conjunto de partida.
- **DOMINIO DE LA FUNCIÓN:** Es el conjunto de todos los valores que toma la variable independiente.
- **VARIABLE DEPENDIENTE:** Es la que corresponde a los elementos del conjunto de llegada. A cada elemento que tome la variable dependiente se les denomina **IMAGEN** de la función.
- **RANGO:** Es el conjunto formado por todas las imágenes de la función.
- **GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN:** Es la representación en el diagrama cartesiano, mediante puntos, de los pares ordenados obtenidos de una tabla de valores.

1.2.2 Funciones Lineales

- En cierta ciudad la tarifa de los taxis es de 1.000 pesos la bajada de la bandera y 400 pesos por cada km recorrido.
- Elaboremos una tabla de valores que nos indique cuánto debemos pagar por un recorrido de 0 km, de 1 km, de 2 km, de 3 km, de 4 km y de 5 km. Encontramos la ecuación que relaciona el precio del viaje (y) en función de los kilómetros recorridos (x). Finalmente, dibujemos la gráfica de esta función.
- El siguiente cuadro responde a las tres inquietudes planteadas:



- Tanto la gráfica como la ecuación de esta relación corresponden a un tipo muy especial de función: LA FUNCIÓN LINEAL.

RECORDEMOS

- Las funciones cuyas ecuaciones tienen la forma $y = mx + n$ se denominan **FUNCIÓNES LINEALES**.
- En la ecuación $y = mx + n$, **m** es la **pendiente** de la recta y **n** es el valor de la ordenada cuando $x = 0$ y por eso se llama **ordenada en el origen**.
- La gráfica de una función lineal es una **línea recta**; por lo tanto, y de acuerdo con la geometría euclidiana, para dibujar la gráfica de una función lineal sólo necesitamos dos parejas ordenadas (dos puntos).
- La **pendiente (m)** de una recta es la razón entre la variación vertical (**b**) y la variación horizontal (**a**); es decir, $m = \frac{b}{a}$. Si la línea recta tiene pendiente positiva, entonces la recta es **creciente**; en cambio, si la línea recta tiene pendiente negativa, entonces la recta es **decreciente**.

Ejemplo 1
El siguiente cuadro nos muestra varias funciones lineales: sus ecuaciones, gráfica, pendiente y ordenada en el origen.

Ecuación	Tabla	Gráfica	Pendiente	Ordenada en el Origen						
$y = 3x$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-1</td><td>-3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	x	y	-1	-3	1	3		$m = \frac{3}{1} = 3$	$n = 0$
x	y									
-1	-3									
1	3									

Ecuación	Tabla	Gráfica	Pendiente	Ordenada en el Origen						
$y = -2x$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	-1	2	1	-2		$m = \frac{-2}{1} = -2$	$n = 0$
x	y									
-1	2									
1	-2									
$y = 3x + 3$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	-1	0	0	3		$m = \frac{3}{1} = 3$	$n = 3$
x	y									
-1	0									
0	3									

Ejemplo 2

Mostremos que la relación cuya ecuación es $2x + 3y - 5 = 0$ corresponde a una línea recta. Luego, determinemos su pendiente, la ordenada en el origen y dibujemos su gráfica.

Solución

- Para mostrar que $2x + 3y - 5 = 0$ corresponde a una línea recta, llevamos la ecuación a la forma $y = mx + n$. Para lograrlo, despejamos la y de esta ecuación; así:

$$2x + 3y - 5 = 0 \dots\dots\dots \text{Ecuación dada}$$

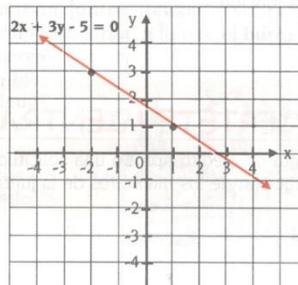
$$\therefore 3y = -2x + 5 \dots\dots\dots \text{¿Por qué?}$$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3} \dots\dots\dots \text{Despejamos la } y$$

- Esta última ecuación tiene la forma $y = mx + n$. Por lo tanto, la ecuación $2x + 3y - 5 = 0$ corresponde a una línea recta.
- Leyendo en forma directa la ecuación $y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ encontramos que la pendiente es $m = -\frac{2}{3}$ y la ordenada en el origen es $n = \frac{5}{3}$.
- Para dibujar la gráfica basta encontrar dos parejas ordenadas, marcar los puntos correspondientes en el diagrama cartesiano y unirlos mediante una línea recta. Veamos:

$$y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

x	y
-2	3
1	1





EJERCICIO 1.2

1 Tanto la variable independiente x como la variable dependiente y de una función f toman valores en el conjunto de los números reales. La regla de esta función se define así: $f(-5) = 26$, $f(-4) = 17$, $f(-3) = 10$, $f(-2) = 5$, $f(-1) = 2$, $f(0) = 1$, $f(1) = 2$, $f(2) = 5$, $f(3) = 10$, se pide:

- Elaborar una tabla de valores para esta función.
- Encontrar la ecuación correspondiente.
- Dibujar la gráfica. ¿Se pueden unir los puntos? ¿Por qué?
- Hallar el dominio y el rango de f .
- Escribir las imágenes de: 2, 5, -3, 0, 1.

2 Dibuja las gráficas de las siguientes funciones lineales:

- | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|
| a) $y = f(x) = 4x$ | b) $y = 3x - 1$ | c) $y = -2x + 1$ |
| d) $y = -3x$ | e) $y = 3x + 2$ | f) $y = x - 2$ |

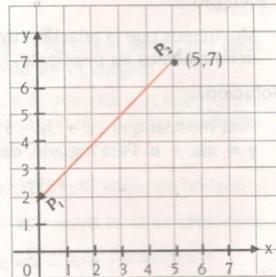
Determina en cada una la pendiente y la ordenada en el origen.

3 Comprueba que cada una de las siguientes ecuaciones corresponden a líneas rectas, determina la pendiente y la ordenada en el origen de cada una y dibuja su gráfica.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| a) $2x + y - 3 = 0$ | b) $5x - 2y + 1 = 0$ |
| c) $x + y + 2 = 0$ | d) $x - 3y + 4 = 0$ |

4 La gráfica siguiente representa el movimiento realizado por una motocicleta de prueba. Contesta:

- Si x es el tiempo transcurrido y y es la velocidad, ¿cuál es la ecuación que describe la velocidad en función del tiempo?
- ¿Qué representa la ordenada en el origen en esta ecuación?
- ¿Qué velocidad lleva la moto al cabo de 9 segundos?



5 Cuando un obrero excava hacia el interior de la tierra, la temperatura aumenta de acuerdo con la ecuación $t = 15 + 0,01 d$, donde t es la temperatura alcanzada en grados centígrados y d es la profundidad en metros desde la superficie de la tierra.

- ¿Cuál es la temperatura ambiente?
- ¿Qué temperatura se alcanza a los 100 metros de profundidad?
- ¿Cuántos metros hay que excavar para alcanzar una temperatura de 100°C ?
- Dibuja la gráfica de esta función.



DIVIÉRTETE MIENTRAS PIENSAS 1

Una junta de crédito aprobó una solicitud en una votación de 5 contra 3. ¿Qué fracción de los miembros de la junta negó la solicitud?