

En esta actividad aprenderás a aplicar la **FUNCIÓN LINEAL** en situaciones reales y concretas. Por lo que será necesario que pongas mucha atención pues deberás 'traducir' las palabras a expresiones matemáticas. Y comenzarás a estudiar la **FUNCIÓN CUADRÁTICA** para realizar el análisis de sus parámetros.

El **objetivo** entonces es que logres distinguir **funciones lineales** y **Cuadráticas**, reconociendo los **parámetros** de estas y su **influencia** en la gráfica.

Presta mucha atención, relee y mira el material las veces que sea necesario. **Normalmente** con una sola vez, **NO alcanza** así que a tener paciencia y consulta tus dudas en clases

Secuencia didáctica correspondiente a  
SEPTIEMBRE 2021

### Criterios de evaluación

Para evaluar las actividades se tendrá en cuenta

- Tu correcta participación en las clases.
- La entrega de las actividades en el **formato** y **tiempo** solicitado.
- La comunicación con tu docente para que aclares tus dudas.
- Correcta realización de las actividades.
- Honestidad en la realización de las actividades.

#### FORMATO

Debes armar tu carpeta Poniendo:

- nombre y apellido en todas las hojas
- número de hoja
- trabajar en forma prolija, completa y ordenada

Muy bien...!!! Comencemos a resolver situaciones problemáticas aplicando los conceptos que hemos aprendido de **función lineal**...

Vamos a empezar con un ejemplo...

- Un joven luchador de sumo decidió comenzar una dieta especial alta en proteínas para ganar peso rápidamente. Pesaba 90 kilogramos cuando empezó, y ganó peso a una **razón constante**. Después de 8 meses, pesaba 138 kilogramos.
  - a. ¿Cuánto pesó a los 5 meses? Y ¿a los 3?
  - b. ¿Cuánto pesará a los 9 meses? Y ¿a los 10?
  - c. ¿Cuánto tardó en pesar 102kg? Y ¿en pesar 126kg?

#### Resolución:

Te podés ver tentado de ponerte a hacer cálculos para cada caso. **NO HAY QUE APURARSE!!** Si analizas un poquito el enunciado ves que hay **VARIABLES** en juego: el **PESO** (kilogramos) que depende del **TIEMPO** (meses).

Al hablar de variables, tenés una **FUNCIÓN**, entonces hay que armarla a partir de los datos del enunciado y será la 'x' los **meses** que transcurren y la 'y' los **kilos** que aumente.



Dice que arranca con 90 kg esto indica que de ahí en adelante hay que **agregar** los kilos que suba y también informa que en 8 meses pesaba 138kg.

En palabras (lenguaje coloquial)

Si partió de 90kg y en esos 8 meses aumentó hasta 138kg

Entonces aumentó 48kg en 8 meses por lo que por mes aumentó

Es decir, **POR** cada mes aumentó **6kg** partiendo de los **90kg** que tenía



En números (lenguaje algebraico)

$$138\text{kg} - 90\text{kg} = 48\text{kg}$$

$$48\text{ kg} : 8\text{ meses} = 6\text{kg}$$

$$y = 90 + 6x$$

¿SI?  
Volvé a leerlo!! con atención



ii Ahora se puede contestar todo, utilizando lo que has venido aprendiendo!!

a) ¿Cuánto pesó a los 5 meses? (en este caso la 'x' es 5)

$$y = 90 + 6.5$$

$$y = 90 + 30$$

$$y = 120\text{kg}$$

a los 5 meses pesó 120kg

¿SI?  
Volvé a leerlo!! con atención

Y ¿a los 3?

Para los 3 meses se hace: (en este caso la 'x' es 3)

$$y = 90 + 6.3$$

$$y = 90 + 18$$

$$y = 108\text{kg}$$

a los 3 meses pesó 108kg



ESTE TE TOCA A VOS!!

b) ¿Cuánto pesará a los 9 meses? Y ¿a los 10?

c) ¿Cuánto tardó en pesar 102kg? Y ¿en pesar 126kg?



En este caso lo que se conoce es la variable 'y' (el peso) y se quiere conocer la 'x' (los meses), entonces siempre partiendo de la función que se armó  $\rightarrow y = 90 + 6x$ ,

se plantea  $\rightarrow 102 = 90 + 6x$

Ya que es la 'x' lo que se quiere, conocer se la debe despejar

$$102 - 90 = 6x$$

$$12 = 6x$$

$$12 : 6 = x$$

$$2 = x$$

es decir que le llevó 2 meses!!!!

Y para los 126 kg es igual!!!

ESTE TE TOCA A VOS!!





Esto es todo lo que se trabajará en esta actividad, por eso es muy importante que lo releas con cuidado y mucha paciencia. Cuando logres entenderlo pasará a las actividades siguientes y sino realizó la consulta en clases.



Es hora de ponerse manos a la obra, arranquemos tranqui!!



**Actividad 1)** Une con flechas el enunciado con la fórmula (función) que se corresponda en cada situación:

Un técnico en reparaciones de electrodomésticos cobra \$500 por la visita, más \$200 por cada hora de trabajo.

$$y = 500 - 100x$$

El gasto de hojas que Julieta tiene en su fotocopiadora mensualmente depende del número de resmas que use. La resma tiene 500 hojas y había tenido un sobrante de 100 hojas del mes anterior.

$$y = 100x + 500$$

Un tanque de agua almacena 500 litros de agua. Con una bomba logran sacar 100 litros por hora.

$$y = 100 + 500x$$



**Actividad 2)** Usando las expresiones relacionadas con los enunciados del ejercicio anterior, responde dejando la cuenta detallada:

- I. ¿Cuántas hojas usó Julieta si gastó 3 resmas?
- II. Si el técnico es una visita estuvo 3hs ¿cuánto cobró?
- III. Julieta verificó que gastó en total 1100 hojas ¿cuántas resmas utilizó?
- IV. Cuando la bomba lleva dos horas trabajando ¿cuánta agua le queda al tanque?
- V. Por un trabajo, el técnico cobró \$1200 ¿cuántas horas trabajó?



Un poquito más!!



**Actividad 3)** El oso panda de un zoológico pesó 3,5kg al nacer. Sabiendo que los ejemplares de su especie aumentan una media de 2,5kg cada mes durante los primeros 3 años de vida, calcular:

- a. La función que proporciona el peso del oso en función de su edad (en número de meses).
- b. Representar la gráfica de la función del apartado anterior.
- c. Calcular, aplicando la función, el peso del oso a los 6 meses, 9 meses y 2 años de edad.
- d. ¿A qué edad el oso sobrepasará los 80kg de peso?



**Actividad 4)** Por el alquiler de un coche cobran una cuota fija de 2.000 pesos y adicionalmente 300 pesos por kilómetro recorrido. Escribe la función  $y$ , utilizándola; responde ¿cuánto dinero hay que pagar para hacer un recorrido de 125 Km? y si pagué un valor de 6.300 pesos ¿cuántos kilómetros recorri?



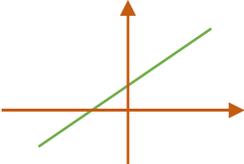
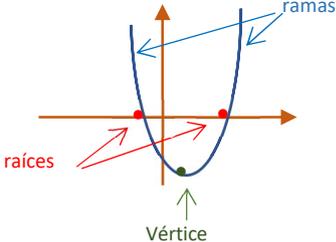
Un último esfuerzo!!



**Actividad 5)** Un lago cerca del círculo ártico se cubre con una capa de hielo de 2m de grosor durante los meses de invierno. Cuando llega la primavera, el aire caliente derrite el hielo gradualmente, provocando que su grosor disminuya a velocidad constante. Después de tres meses la capa de hielo tiene un grosor de 1,25m. Determina la función que expresa el grosor de la capa de hielo en función del tiempo, medido en meses. Luego utilizando esa expresión, determina ¿cuál es el grosor al terminar el primer mes? ¿En cuantos meses se derrite?

Excelente...!!! Hasta aquí llegamos con la Función Lineal, ahora veamos la Función Cuadrática...

Lee con cuidado la siguiente tabla en donde se **COMPARA** a la **función lineal** que ya estudiaste, con la **función cuadrática** que estas comenzando a estudiar. La comparación se hace para que observes semejanzas y diferencias:

	Función lineal	Función cuadrática								
Fórmula	$f(x) = a \cdot x + b$	$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$								
Parámetros	a y b	a ; b y c								
Nombres	a → pendiente b → ordenada al origen	a → coeficiente principal o cuadrático b → coeficiente lineal c → ordenada al origen								
Ejemplos	$t(x) = 8x - 3$ $h(x) = -7x$ $j(x) = 6$	$m(x) = 5x^2 - 9$ $n(x) = 3x + x^2 - 1$ $l(x) = -10x^2 - 2x$								
Representación gráfica	<b>RECTA</b> 	<b>PARÁBOLA</b> 								
Gráfica	Por tabla de valores Hiciste una tabla de valores <table border="1" data-bbox="584 1823 692 1899"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	-1	-2	1	4	2	7	Este es un proceso largo y más complejo que en el caso de la función lineal, que será estudiado en profundidad en el próximo práctico
X	Y									
-1	-2									
1	4									
2	7									



<p>¿Cómo la reconozco?</p>	<p>Por su fórmula: Aparece la 'x' son exponente o no aparece. Su fórmula puede tener a lo sumo, dos términos</p> <p>Por su gráfica: ves una recta</p>	<p>Por su fórmula: Aparece 'si o si' la 'x' elevada al cuadrado (x<sup>2</sup>) de ahí su nombre y <b>NO PUEDEN</b> aparecer exponentes mayores en la fórmula</p> <p>Por su gráfica: ves una parábola</p>
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Tu turno...

**Actividad 6)** Mirá este ejemplo y después hazlo vos!!

Dada la función  $v(x) = x - \frac{1}{2}x^2$ , para **IDENTIFICAR** los parámetros

Observamos ¿qué número multiplica a la '**x<sup>2</sup>**' o sea '**a**'?  
en este caso es **-1/2**

Luego buscamos ¿qué número multiplica a la '**x**' o sea '**b**'?  
como la '**x**' está sola eso significa que hay un **1**

Por último, buscamos el número que **no tiene 'x'** o sea '**c**'  
como no hay nos damos cuenta que vale **0**

Entonces  $v(x) = x - \frac{1}{2}x^2 \rightarrow \begin{cases} a = -1/2 \\ b = 1 \\ c = 0 \end{cases}$  Así hemos identificado los parámetros

Esta parte es muy importante que la hagas con cuidado pues del reconocimiento correcto de los parámetros va a depender que hagas bien su gráfica.



Ahora identifica los parámetros de las siguientes funciones cuadráticas

a)  $m(x) = 4x + 6 - 2x^2$     b)  $g(x) = 1/2 x^2 + x$     c)  $f(x) = 2x^2$     d)  $h(x) = 3/4x^2 - 3$



**Actividad 7)** Dadas las siguientes funciones agrupa las lineales, por un lado, las cuadráticas por otro y en un tercer grupo deja las no sean ni lineales ni cuadráticas

$g(x) = 2x + x^2 + 1$  ;     $f(x) = -2 - \frac{4}{3}x$  ;     $h(x) = x - 2x^6 + 2$  ;

$l(x) = -3 + x^4$  ;     $j(x) = \frac{1}{2} - 2x$  ;     $m(x) = -x^2 - 4x$  ;     $j(x) = \sqrt{2x - 1}$



**Actividad 8)** Dibuja de forma cualitativa:

- Una parábola con ramas hacia abajo con dos raíces.
- Una recta que suba y corte al eje y en la parte negativa.
- Una parábola con una raíz y ramas hacia arriba.
- Una recta que baje y corte al eje y en la parte negativa.
- Una parábola sin raíces cuyo vértice esté en el segundo cuadrante.



En este trabajo se concluyó con los **parámetros** de la **función lineal** y has profundizado el estudio de la misma aplicado a **situaciones problemáticas**.

En la próxima actividad seguiremos a estudiar la **función cuadrática**.