

ESCUELA DE EDUCACION TECNICA N°3 ANEXO FORMACION PROFESIONAL

“15 DE NOVIEMBRE”



TRABAJO PRACTICO N° 12

CURSO 4to Automotor

TEMA: ~~Proporcionalidad directa e inversa~~

FECHA DE ENTREGA: viernes 30 de octubre

PROFESORA: MELCHIORI, NAZARENA E.

**FUNCIÓN CUADRÁTICA**

**Problema disparador: (Ejercitación del cuadernillo)**

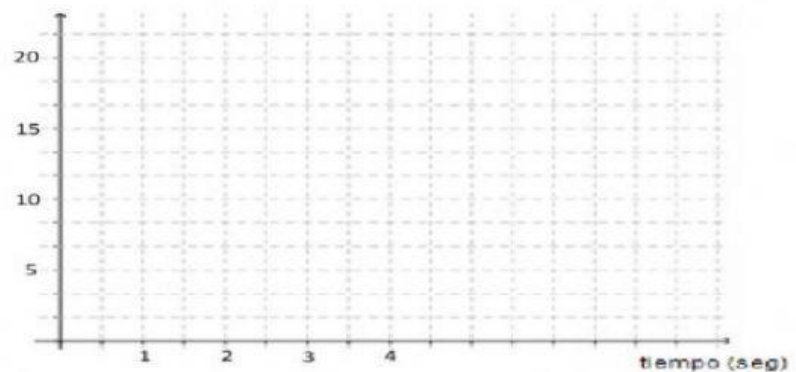
- Leer atentamente la siguiente situación:

Se lanza una pelota desde el suelo hacia arriba. La altura que alcanza la pelota, medida desde el suelo en metros, en función del tiempo, medido en segundos, se calcula a través de la siguiente fórmula:

$h(t) = -5t^2 + 20t$  Veremos cómo graficar la altura de la pelota en función del tiempo.

**1) Completar la tabla y realizar un gráfico cartesiano en tu cuadernillo o carpeta:**

Tiempo (segundos)	Altura (metros)
0	
1	
2	
3	
4	



**2) Responder seleccionando la opción correcta:**

¿Cuántos segundos pasan hasta que la pelota vuelve al piso? ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota?.....

3) Observar el gráfico y completar las siguientes oraciones, seleccionando la opción correcta:

- La pelota estará en el aire por  segundos
- Alcanzará una altura máxima de  m a los  segundos.
- Este tipo de fórmulas responden a funciones cuadráticas.

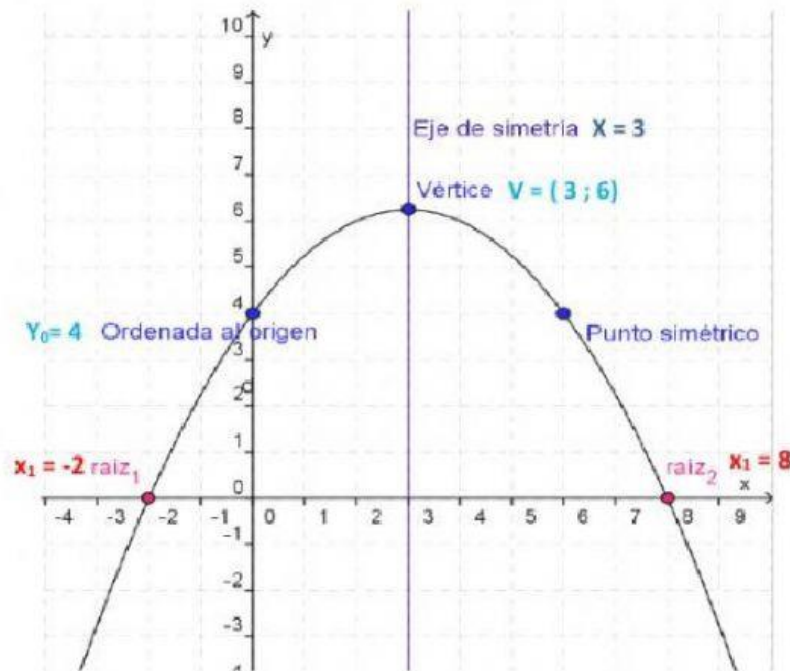
### Forma "Polinómica" de la Función Cuadrática:

$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \quad (a, b \text{ y } c \text{ son números reales y } a \neq 0)$$

The diagram illustrates the components of the quadratic function  $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ . Brackets and arrows identify each term and coefficient:

- Término Cuadrático o Principal:** Points to the  $a \cdot x^2$  term.
- Término Lineal:** Points to the  $b \cdot x$  term.
- Término Independiente:** Points to the constant term  $c$ .
- Coeficiente Lineal:** Points to the coefficient  $b$ .
- Coeficiente Cuadrático o Principal:** Points to the coefficient  $a$ .

## Características y Análisis del Gráfico de la Función Cuadrática



- **PARÁBOLA:** Al representarlas gráficamente se obtiene una curva llamada "PARÁBOLA".
- **DOMINIO:** El dominio de TODAS estas funciones es **IR** (El conjunto de los números reales)
- **IMAGEN:** La imagen un intervalo  $[y_v; \infty)$  ó  $(-\infty; y_v]$  dependiendo del signo de a."  $y_v$ " Es la coordenada y del Vértice de la parábola. **En este ejemplo:  $Imf(x) = (-\infty; 6]$**
- **EJE DE SIMETRÍA:** (Recta vertical) Cada parábola presenta un eje de simetría vertical. Las ramas de la parábola son simétricas respecto a esta recta. **En este ejemplo:  $x = 3$**
- **VÉRTICE:** Punto máximo o mínimo de la función. Posee un punto llamado vértice en el que la curva cambia de creciente a decreciente o bien de decreciente a creciente. **En este ejemplo:  $V = (3; 6)$  (Es un Punto)**

➤ **INTERVALO DONDE LA FUNCIÓN ES CRECIENTE O DECRECIENTE:**

- ✓ **CRECIENTE:** Cuando al aumentar los valores de la variable independiente "x", aumentan los valores de la variable dependiente "y". **En este ejemplo: C = ( - ∞ ; 3 ) (Es un Intervalo)**
- ✓ **DECRECIENTE:** Cuando al aumentar los valores de la variable independiente "x", disminuyen los valores de la variable dependiente "y". **En este ejemplo: D = ( 3 ; ∞ ) (Es un Intervalo)**

➤ **RAÍCES:** Los ceros o raíces reales de una función cuadrática son los puntos de intersección de la parábola con el eje de abscisas o eje x. **En este ejemplo: x<sub>1</sub> = -2 ; x<sub>2</sub> = 8**

➤ **ORDENADA AL ORIGEN:** La ordenada al origen es el punto de intersección de la parábola con el eje de ordenadas. **En este ejemplo: y<sub>0</sub> = 4**

➤ **MÁXIMO O MÍNIMO ABSOLUTO:** Toda Función Cuadrática presenta un punto "Máximo" o "Mínimo" "Absoluto". Siempre será el VÉRTICE. **En este ejemplo: La función presenta un máximo en el punto V = (3 ; 6) (Es el vértice). Es decir, f(x) presenta un máximo absoluto en f(3) = 6.**

➤ **COEFICIENTE PRINCIPAL "a":** Toda Función Cuadrática presenta el coeficiente principal "a" ya que dijimos

que: **a ≠ 0**

- ✓ **Si a < 0:** Las ramas de la parábola serán hacia abajo. **En este ejemplo: a < 0**
- ✓ **Si a > 0:** Las ramas de la parábola serán hacia arriba.

4) Marcar aquellas fórmulas de funciones que sean cuadráticas.

a)  $f(x) = 3x^2$

c)  $f(x) = 2^2 \cdot x - 1$

e)  $f(x) = -\frac{2}{3}x^2 + 8x$

b)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$

d)  $f(x) = 4x^2 - 1$

f)  $f(x) = 5x + 2$

5) En el cuadernillo o carpeta, construir la tabla de valores y representa la curva. Realizar el análisis para cada una. Seleccionar la opción correcta.

a)  $f(x) = x^2 - 4$

x	y
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	

b)  $f(x) = x^2 - 4x + 3$

x	y
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	
4	
5	

.....  
.....