

Escuela: CENS N°134 Guía N°4

AÑO: TERCERO - DIVISION 1°2°y3°

AREA: MATEMATICA

DOCENTES: Jofre María Belén- Pérez Miriam

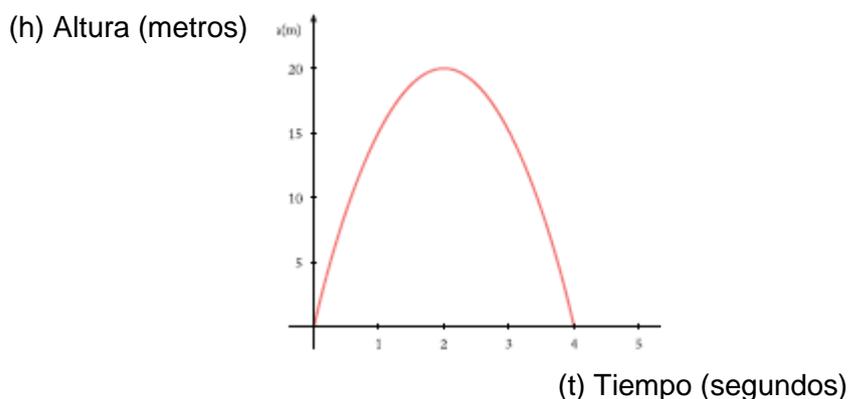
TÍTULO: FUNCIÓN CUADRÁTICA Representación gráfica de las funciones cuadráticas por tabla

Un ejemplo de la función cuadrática en nuestra vida cotidiana.

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:  $h(t) = 20t - 5t^2$ .

- a. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota y en qué momento lo hace?
- b. ¿Después de cuánto tiempo cae la pelota al suelo?

El gráfico de la situación es el siguiente:



a) Vemos que la altura máxima corresponde al vértice, que en este caso es (2; 20). Por lo tanto, la altura máxima que alcanza la pelota es de 20 m a los 2 segundos de ser lanzada.

La pregunta **b)**. se refiere al momento en que la altura de la pelota es 0 m (o sea cuando llega al suelo). Para averiguarlo resolvemos la ecuación igual a 0:

$$20t - 5t^2 = 0 \text{ saco factor común } t \text{ y queda, } t(20 - 5t) = 0$$

Entonces Si  $t = 0$  ó  $20 - 5t = 0$ ., lo que está dentro del paréntesis es 0, la ecuación da 0 ., la altura es 0 o sea llego al suelo la pelota. Para saber cuánto vale  $t$  , para que de 0 dentro del paréntesis, la despejo:

$$20 - 5t = 0$$

$$-5t = -20$$

$$t = -20 : -5$$

$$t = 4$$

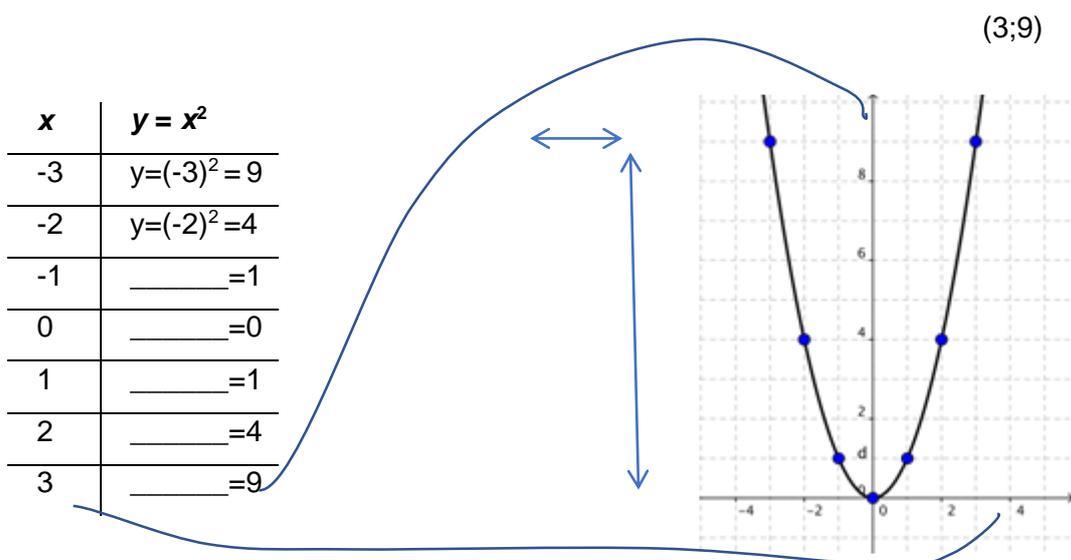
Esto nos indica que la pelota cae al piso 4 segundos después de ser lanzada. Así también, más adelante podemos calcular la distancia a la que cae la pelota.

### Definición de función cuadrática:

Se llama función cuadrática a la función matemática que se puede expresar como una ecuación que tiene la siguiente forma:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . En este caso,  $a, b$  y  $c$  son coeficientes de los términos de la ecuación: números reales, con  $a$  siempre con valor diferente a 0 para que no se anule el término principal, cuadrático,  $bx$  es el término lineal y  $c$ , el término independiente.  $f(x) = ax^2 + bx + c$

### Graficando con tabla de valores

Una función cuadrática es un polinomio de grado 2, es decir, el exponente más alto en la variable es 2. La función cuadrática más básica y simple tiene la ecuación  $y = X^2$ . Si hacemos una tabla con los valores de esta función, vemos que los valores de  $y$  aumentan.

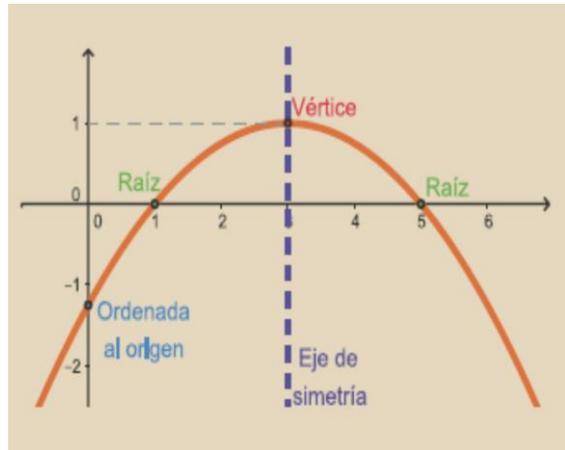


Si damos más valores a  $x$  entre medio, ejem. 0,1; 0,2; 0,5...y más cercanos entre sí, se juntarían los puntos hasta formar la curva de la función cuadrática, una gráfica con forma de U, llamada **parábola**.

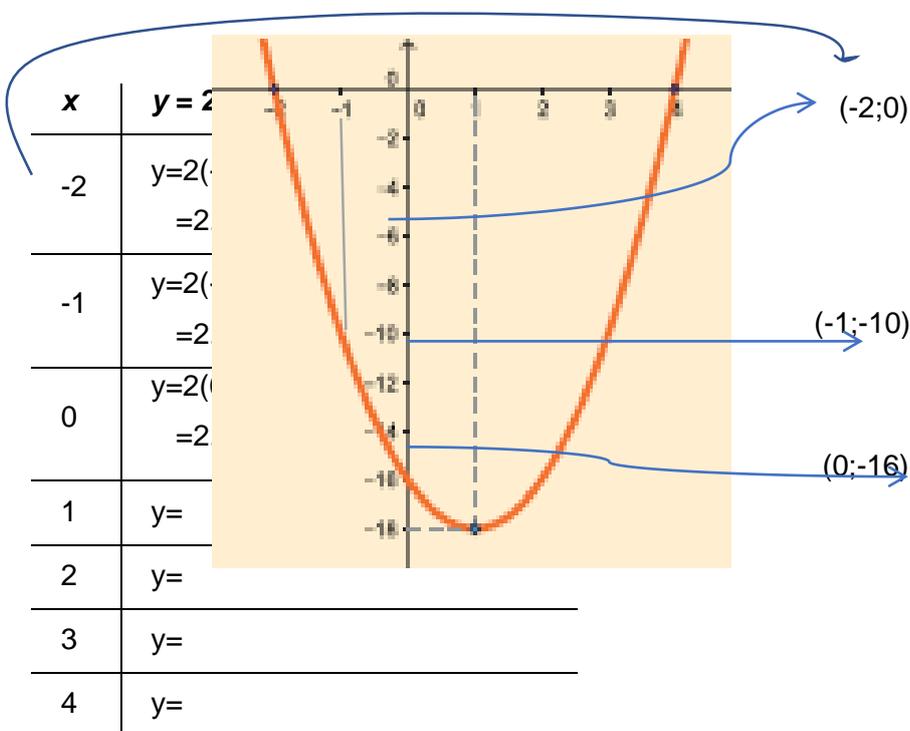
Elementos de la parábola

Las parábolas son simétricas respecto de un eje de simetría sobre el que tienen un vértice que indica el máximo o el mínimo de la función.

Por otra parte, la función cuadrática puede tener hasta dos raíces distintas, y también una ordenada al origen. Esto se ve en el gráfico a partir de los puntos en los que la parábola corta a los ejes cartesianos.



Otro ejemplo de función cuadrática:  $F(x)=y = 2(x-1)^2 - 18 =$



Ejercicios propuestos

1) Graficar por tabla los siguientes ejercicios

a)  $f(x) = y = x^2 + 1$

b)  $f(x) = y = -x^2$

c)  $f(x) = y = 3x^2 - 6x + 3$

¡Por ahora es Virtual Pronto será en nuestro Cens!!

Docentes: Maria Belen Jofre correo [belenjofre2009@hotmail.com](mailto:belenjofre2009@hotmail.com) profesora de 3ro 1ra y 3ro 2da

Mirian Perez correo [mirianperez.sj2011@gmail.com](mailto:mirianperez.sj2011@gmail.com) profesora de 3ro 3ra

Directivo: Roberto Silva