



Colegio Secundario Santa Rosa de Lima

Lema 2022: "Desde la revolución de la ternura, construiremos nuestra casa."

Asignatura: Matemática.

Cursos: 4 "A" y "B"

Profesoras: Belén Giménez, Cecilia Vallejo.

Tema: Función cuadrática

Función cuadrática

Una **función cuadrática** es una función que puede ser descrita por una ecuación de la forma $y = ax^2 + bx + c$, donde $a \neq 0$. Ningún término en la función tiene un grado mayor que 2. Las funciones cuadráticas son útiles cuando trabajamos con áreas, y frecuentemente aparecen en problemas de movimiento que implican gravedad o aceleración.

Características de la gráfica de una función cuadrática

Una función cuadrática resulta en una gráfica con forma de U, llamada **parábola**.

- Las **raíces** son puntos donde la parábola toca o cruza el eje x. Dependiendo de la naturaleza de la gráfica, una función cuadrática puede tener cero, una, o dos raíces. Para encontrar las raíces de una función cuadrática, podemos igualar la función a 0 (para que la coordenada y sea 0) y resolver la ecuación cuadrática, utilizando la fórmula resolvente.

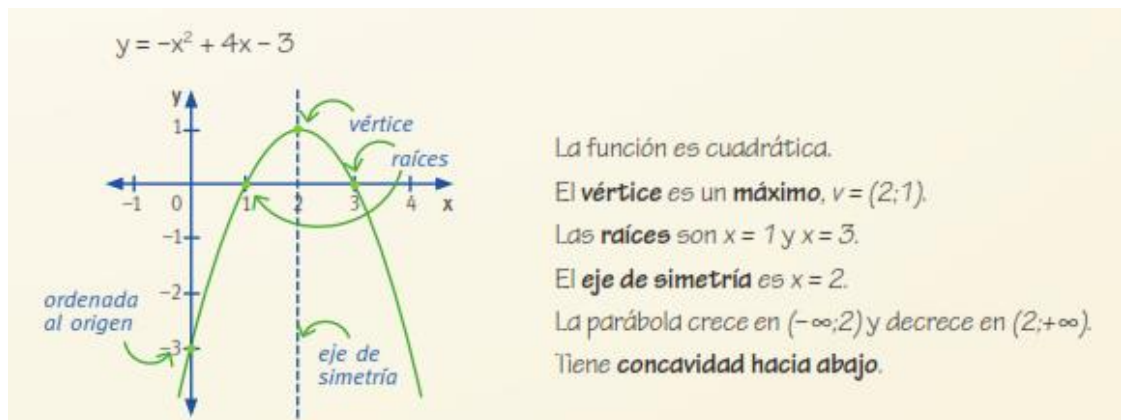
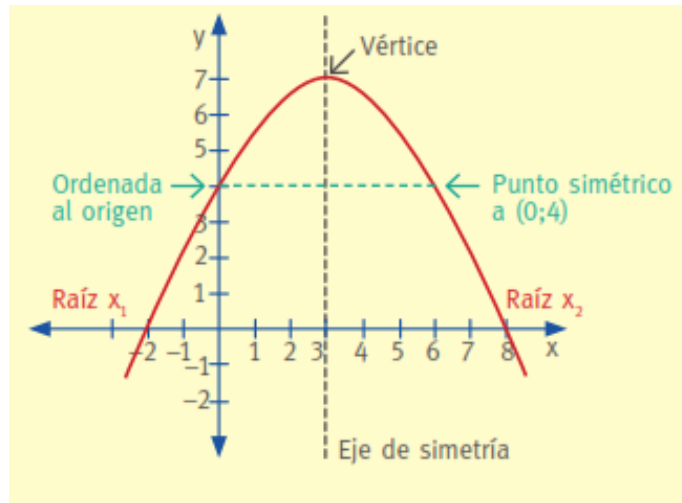
- **Vértice:** Es el punto mínimo o máximo de la parábola. Para una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, la abscisa del vértice es siempre

$$x_v = -\frac{b}{2a} \text{ (o también } \frac{x_1+x_2}{2} \text{)}. \text{ La ordenada del punto vértice es } f(x_v)$$

- **Eje de simetría:** es una línea imaginaria que pasa a través de la mitad de la forma de U y la divide en dos mitades que son imágenes de espejo una de la otra. El eje de simetría siempre pasa por el vértice. Cualquier par de puntos con el

mismo valor de y estarán a la misma distancia del eje. Como el eje de simetría siempre pasa por el vértice, significa que es una línea vertical. $x = -\frac{b}{2a}$

- . **Ordenada al origen:** es el punto de corte de la gráfica con el eje de las ordenadas. Sus coordenadas son $(0,c)$.



Actividad 1: Representen gráficamente cada función teniendo en cuenta sus elementos

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

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

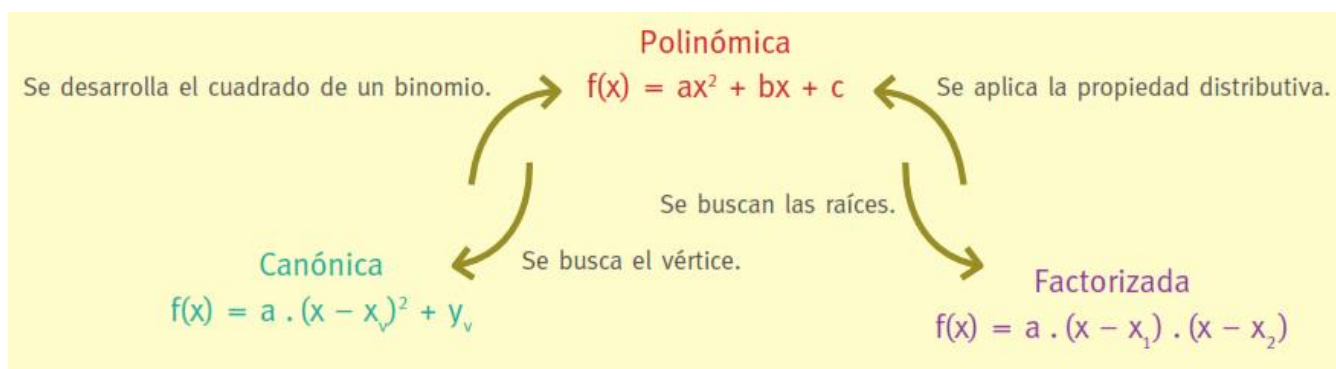
c) $h(x) = x^2 + 3$

Actividad 2: observen los gráficos de las funciones anteriores y completen la tabla

Función	Vértice	Eje de simetría	Ceros	Int. de crecimiento	Int. de decrecimiento
<i>f</i>					
<i>g</i>					
<i>h</i>					

Ecuación polinómica, canónica y factorizada

La función cuadrática puede ser expresada de distintas formas:



Actividad 3: Escribe la forma canónica y factorizada

a) $y = x^2 + 5x + 4$

b) $y = \frac{1}{2}x^2 - 8$

Actividad 4: escribe la expresión polinómica de las siguientes funciones

a) $y = -3 \cdot x \cdot (x - 2)$

b) $y = 4 \cdot (x - 2) \cdot (x + 1)$

Actividad 5: Representa gráficamente las funciones del punto 3)

