

Actividades de Continuidad Pedagógica VII: Matemática

Las consultas serán atendidas en horario escolar. Se pueden enviar consultas por correo o whatsapp

Correo electrónico: m_cordoba1978@hotmail.com

Whatsapp: 2241540232

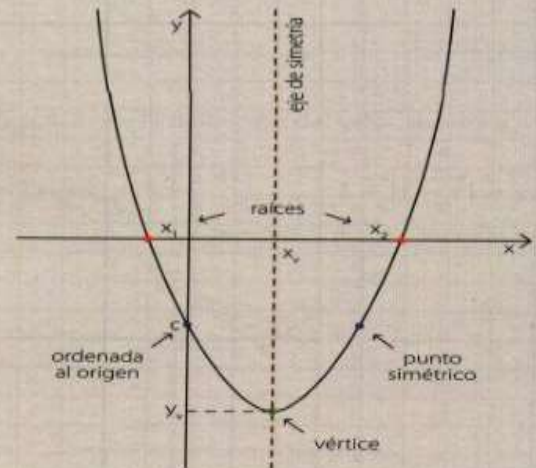
Explicación teórica y práctica: https://youtu.be/WPt_-1fvqKk

FUNCIÓN CUADRÁTICA

Teoría

Una función cuya fórmula es $y = ax^2 + bx + c$ es una función cuadrática, y su gráfica es una **parábola**. Para realizar el gráfico de una parábola, se deben calcular: sus **raíces**, su **eje de simetría**, su **vértice** y su **ordenada al origen**.

- Raíces: $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \begin{cases} x_1 \\ x_2 \end{cases}$
- Vértice: $(x_v; y_v) \begin{cases} x_v = \frac{x_1 + x_2}{2} = -\frac{b}{2a} \\ y_v = ax_v^2 + bx_v + c \end{cases}$
- Eje de simetría: $x = x_v$
- Ordenada al origen: en $x = 0 \Rightarrow y = c$



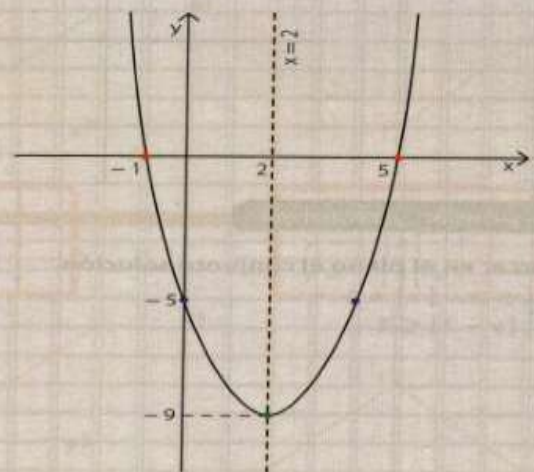
Ejemplo: $y = x^2 - 4x - 5$

Raíces: $\frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm 6}{2} \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -1 \end{cases}$

Vértice: $\begin{cases} x_v = \frac{5 + (-1)}{2} = 2 \\ y_v = 2^2 - 4 \cdot 2 - 5 = -9 \end{cases} \Rightarrow V = (2; -9)$

Eje de simetría: $x = 2$

Ordenada al origen: $y = -5$



Análisis del gráfico de la parábola:

- Conjunto de ceros: $C^0 = \{-1; 5\}$
- Conjuntos de positividad: $C^+ = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$
- Conjunto de negatividad: $C^- = (-1; 5)$
- Intervalo de crecimiento: $(2; +\infty)$
- Intervalo de decrecimiento: $(-\infty; 2)$
- Mínimo: $(2; -9)$

CONSTRUCCIÓN DE LA GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA

1) Calcular las coordenadas del vértice de las siguientes funciones. $x_v = -\frac{b}{2a}$; $y_v =$ reemplazo x_v en $f(x)$

a) $f(x) = -x^2 + 3x - 10$	b) $g(x) = 2x^2 + 1$	c) $h(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x - 3$
----------------------------	----------------------	-------------------------------------

DISCRIMINANTE: Se denomina Discriminante a la parte de la fórmula resolvente que está dentro de la raíz, y analizar su resultado me sirve para saber la cantidad de resultados posibles que tendrá una ecuación cuadrática.

Cuando el discriminante me da un resultado positivo: la ecuación tiene 2 soluciones

Cuando el discriminante me da un resultado negativo: la ecuación no tiene solución dentro de los números reales

Cuando el discriminante me da cero: la ecuación tiene 1 sola solución

2) Sin calcular las raíces, indiquen el número de soluciones de cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas (**DISCRIMINANTE** $\rightarrow b^2 - 4 \cdot a \cdot c$)

a) $x^2 + 2x - 1 = 0$	b) $8x^2 - 3x + 1 = 0$
c) $4 - 4x + x^2 = 0$	d) $x^2 - 2x + 1 = 0$

- 2) Graficar las siguientes parábolas a partir de las fórmulas e indicar en cada una: raíces (si las tiene), ordenada al origen, coordenadas del vértice, eje de simetría.

$a) y = x^2 - 2x + 1$	$b) y = x^2 - x - 6$	$c) y = x^2 - 2x + 9$
-----------------------	----------------------	-----------------------