

# Funciones Polinómicas

## Funciones de 1er. grado o funciones lineales

$$f(x) = ax + b \quad a \neq 0$$

Raíz: Valor de  $x$  cuya imagen es cero.

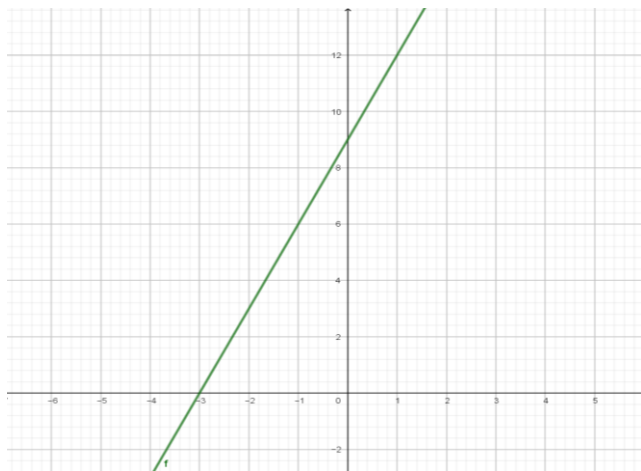
Ordenada en el origen: imagen de cero

Ejemplo:  $f(x) = 3x + 9$

Raíz:  $3 \cdot x + 9 = 0 \Rightarrow x = -3$

Ordenada en el origen:  $f(0) = 3 \cdot 0 + 9 = 9$

Representación gráfica de  $f(x)$ .



Ecuaciones:

Si, se pide para que valor de  $x$ ,  $f(x) = 7x - 5$ , en ese caso igualo y resuelvo:

$$3x + 9 = 7x - 5$$

$$3x - 7x = -5 - 9$$

$$-4x = -14 \Rightarrow x = -14 / -4 \quad x = 7/2$$

$$S = \{7/2\}$$

Inecuaciones:

Si quisiera resolver  $f(x) < 0$ , o sea  $3x + 9 < 0$  se realiza el estudio de signo de la función y en el se indica los valores de  $x$  que tienen imagen negativa en este caso :



Solución:  $S = (-\infty; -3)$

## Funciones de 2do. grado o funciones cuadrática

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad a \neq 0$$

$$\text{Raíces: } ax^2 + bx + c = 0 \quad a \neq 0$$

Para resolver la ecuación se puede utilizar la fórmula de Báskara:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Para calcular ordenada en el origen, imagen de 0,  $f(0)$ .

Se puede determinar también el vértice de la parábola. Vértice:  $V(x_V; y_V)$

$$x_V = \frac{-b}{2a}$$

$$y_V = f(x_V) \quad (\text{Se calcula como la imagen de su abscisa, valor de } x)$$

Ejemplo:

$$f(x) = 3x^2 + 6x - 24$$

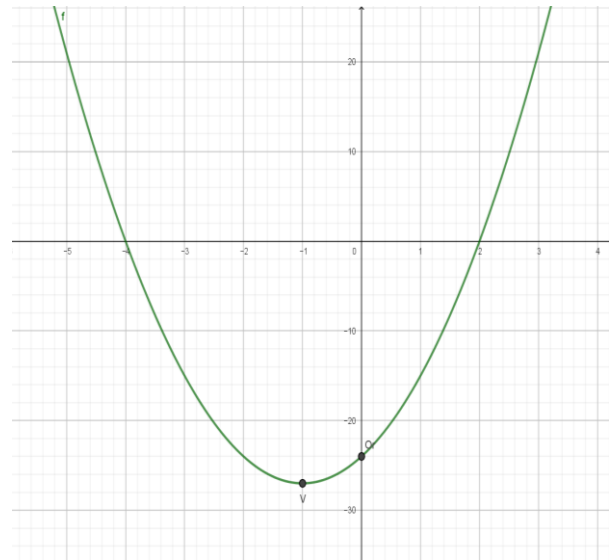
$$\text{Raíces: } 3x^2 + 6x - 24 = 0 \Rightarrow x = -4, x = 2$$

$$\text{Ordenada en el origen: } f(0) = 3 \cdot 0^2 + 6 \cdot 0 - 24 = -24$$

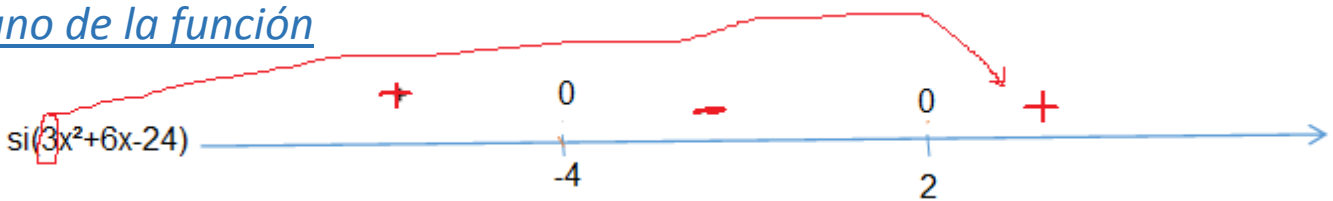
$$\text{Vértice: } V(-1; -27)$$

$$x_V = \frac{-6}{2 \cdot 3} \rightarrow x_V = -1$$

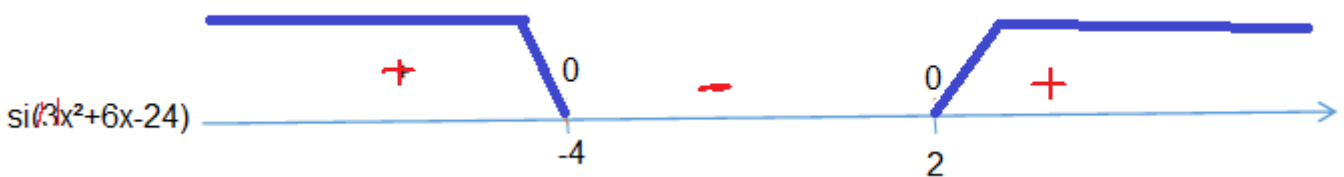
$$y_V = f(-1) = 3 \cdot (-1)^2 + 6 \cdot (-1) - 24 = -27$$



### Signo de la función



- Para resolver  $f(x) > 0$  por ejemplo se hace el estudio de signo y en él se marca en este caso los valores de  $x$  de imagen positiva.



$$S = (-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$$