

FUNCIÓN. Relación entre dos variables, x e y , que asocia a cada valor de la variable x un único valor de la variable y ; se representa:

$$f: D \rightarrow I \quad x = \text{variable independiente}$$

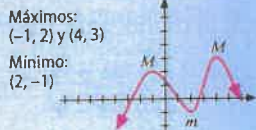
$$x \rightarrow y = f(x) \quad y = \text{variable dependiente}$$

CARACTERÍSTICAS

- **Dominio**
Valores de x para los cuales existe la función.
- **Recorrido**
Valores que toma la variable y .
- **Crecimiento**



- **Máximos y mínimos**

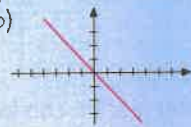


- **Continuidad**



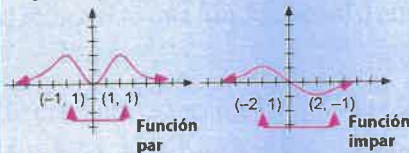
- **Signo de la función**

$f(x)$ es positiva en $(-\infty, 0)$ y negativa en $(0, \infty)$

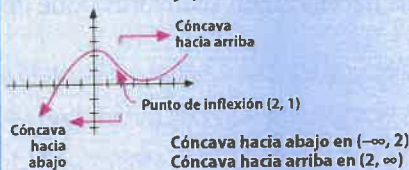


- **Simetría**

Función par: $f(x) = f(-x)$
Función impar: $f(x) = -f(-x)$



- **Concavidad y puntos de inflexión**



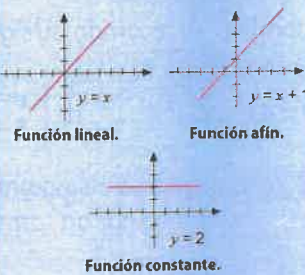
GRÁFICA DE FUNCIONES

POLINÓMICAS

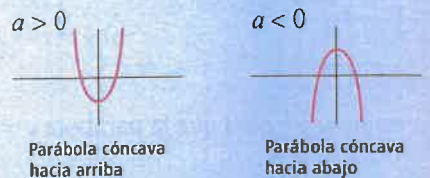
DE GRADO 1: $y = mx + n$

Si $m > 0$, creciente.
Si $m < 0$, decreciente.

- Función lineal: $y = mx$
- Función afín: $y = mx + n$
- Función constante: $y = n$



CUADRÁTICAS: $y = ax^2 + bx + c$

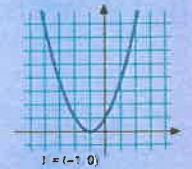


$y = x^2 + 2x + 1$

• **Vértice:** $V(v_x, v_y) = \left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right) \right) = (-1, 0)$
 $v_x = \frac{-2}{2} = -1$ y $v_y = f(-1) = 1 - 2 + 1 = 0$

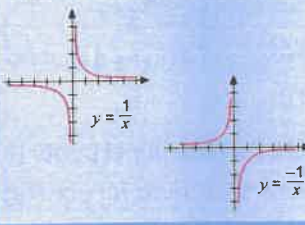
- **Cortes con los ejes:**

Eje OX : $y = 0 \Rightarrow (-1, 0)$
Eje OY : $x = 0 \Rightarrow (0, 1)$



RACIONALES

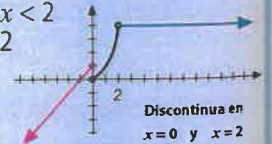
Son de la forma $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ siendo $P(x)$ y $Q(x)$ polinomios.



DEFINIDAS A TROZOS

Son las que definen diferentes expresiones a las distintas partes de su dominio.

$$\begin{cases} x + 1 & \text{si } x < 0 \\ x^2 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 4 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$



FUNCIÓN EXPONENCIAL

FUNCIONES EXPONENCIALES

$f(x) = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$)

- Positiva.
- Cóncava hacia arriba.
- $f(0) = 1$
- Creciente si $a > 1$
- Decreciente si $0 < a < 1$
- Asíntota horizontal $y = 0$

