

**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:

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

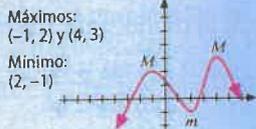
$$x \rightarrow y = f(x) \quad y = \text{variable dependiente}$$

**CARACTERÍSTICAS**

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



- **Máximos y mínimos**

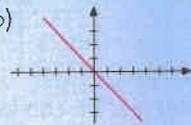


- **Continuidad**



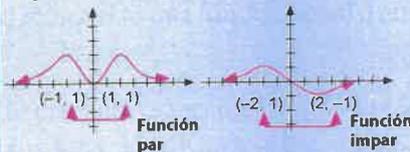
- **Signo de la función**

$f(x)$  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**



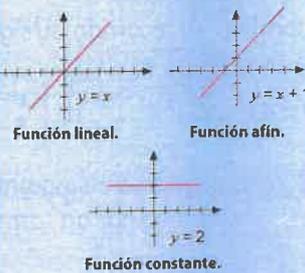
**GRÁFICA DE FUNCIONES**

**POLINÓMICAS**

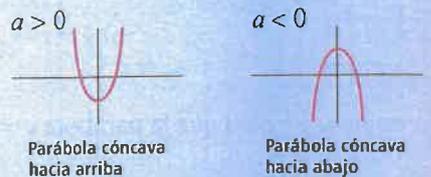
**DE GRADO 1:  $y = mx + n$**

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

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



**CUADRÁTICAS:  $y = ax^2 + bx + c$**



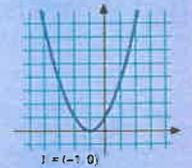
$y = x^2 + 2x + 1$

• **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:**

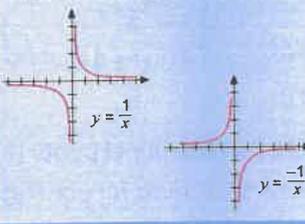
Eje  $OX$ :  $y = 0 \Rightarrow (-1, 0)$

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



**RACIONALES**

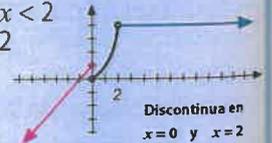
Son de la forma  $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$  siendo  $P(x)$  y  $Q(x)$  polinomios.



**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  $y = 0$

