

GRÁFICA DE FUNCIONES

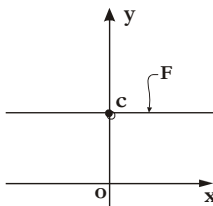
FUNCIONES ELEMENTALES

1. FUNCIÓN CONSTANTE

$$F(x) = c; c \in \mathfrak{R}$$

$$\text{Dom } F = \mathfrak{R}$$

$$\text{Ran } F = \{c\}$$



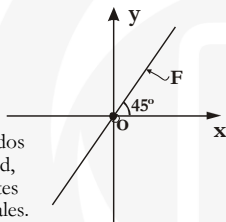
- Observe que $(-2; c)$, $(0; c)$, $(\sqrt{5}; c)$ son algunos pares ordenados que pertenecen a esta función, donde todas las segundas componentes son iguales a "c".
- También, vea que la gráfica de ésta función es una **RECTA PARALELA** al eje "x".

2. FUNCIÓN IDENTIDAD

$$F(x) = x$$

$$\text{Dom } F = \mathfrak{R}$$

$$\text{Ran } F = \mathfrak{R}$$



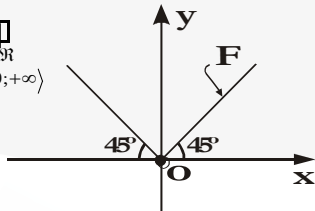
- Observe que $(-2; -2)$, $(0; 0)$, $(\sqrt{5}; \sqrt{5})$ son algunos pares ordenados de la función identidad, donde las componentes (en cada par) son iguales.
- También, nótese que la gráfica de ésta función es una **RECTA OBLICUA** que pasa por el origen de coordenadas y que a su vez es bisectriz del primer y tercer cuadrante del plano cartesiano.

3. FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

$$F(x) = |x|$$

$$\text{Dom } F = \mathfrak{R}$$

$$\text{Ran } F = [0; +\infty)$$



- Observe que $(-2; 2)$, $(0; 0)$, $(\sqrt{5}; \sqrt{5})$ son algunos de los pares ordenados de la función valor absoluto; en general, todos sus pares son de la forma $(x; |x|)$, $\forall x \in \mathfrak{R}$.

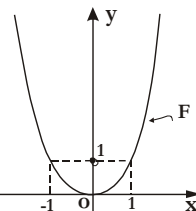
- También, nótese que la gráfica de ésta función está formada por dos **SEMIRRECTAS OBLICUAS** coincidentes en el origen de coordenadas: una, bisectriz del primer cuadrante, y la otra bisectriz del segundo cuadrante.

4. FUNCIÓN POTENCIAL

$$F(x) = x^n; n \in \mathbb{Z}^+ \wedge n \geq 2$$

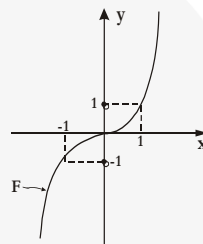
$$\text{Dom } F = \mathfrak{R}$$

a) $n=2$
 $F(x) = x^2$
 $\text{Ran } F = [0; +\infty)$



- La gráfica de la función $F(x) = x^2$ se denomina **PARÁBOLA CUADRÁTICA ELEMENTAL**, cuyo vértice se encuentra en el origen del plano cartesiano.

b) $n=3$
 $F(x) = x^3$
 $\text{Ran } F = \mathfrak{R}$

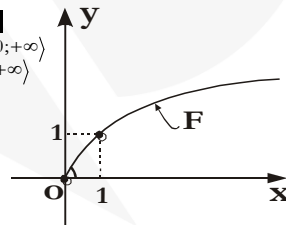


5. FUNCIÓN RAÍZ CUADRADA

$$F(x) = \sqrt{x}$$

$$\text{Dom } F = [0; +\infty)$$

$$\text{Ran } F = [0; +\infty)$$



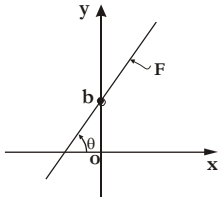


6. FUNCIÓN LINEAL

$$F(x) = ax + b; a \neq 0$$

$$\text{Dom } F = \mathbb{R}; \text{Ran } F = \mathbb{R}$$

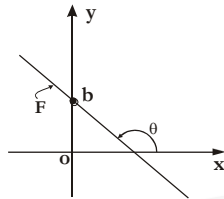
- La gráfica de la función **LINEAL** es una recta oblicua, donde:
 - a**, es la pendiente de dicha recta (tangente del ángulo que forma ésta con el semieje positivo "x", medido en sentido antihorario).
 - b**, Intercepto en "y" (punto de intersección de dicha recta con el eje "y").



$$a > 0$$

$$a = \tan \theta$$

$$\theta \in I Q$$



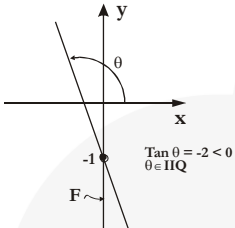
$$a < 0$$

$$a = \tan \theta$$

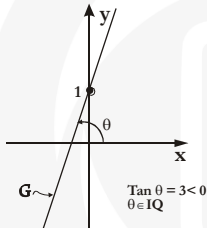
$$\theta \in II Q$$

EJEMPLOS

$$F(x) = -2x - 1$$



$$G(x) = 3x + 1$$



7. FUNCIÓN CUADRÁTICA

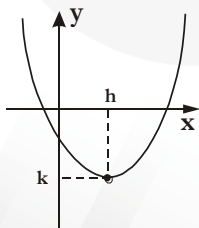
$$F(x) = ax^2 + bx + c; a \neq 0$$

$$\text{Dom } F = \mathbb{R}$$

- La gráfica de la función cuadrática es una parábola, con eje de simetría paralelo al eje "y". En la regla de correspondencia de la función, completando cuadrados, se obtiene:

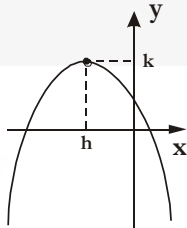
$$F(x) = a(x-h)^2 + k$$

donde el punto (h;k) es el vértice de aquella parábola.



$$a > 0$$

$$\text{Ran } F = [k; +\infty)$$



$$a < 0$$

EJEMPLOS:

$$F(x) = 2x^2 + 4x - 1$$

Completando cuadrados:

$$F(x) = 2(x^2 + 2x + 1) - 3$$

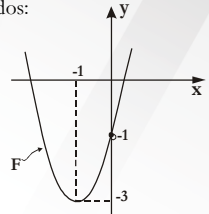
$$F(x) = 2(x+1)^2 - 3$$

$$\rightarrow (h;k) = (-1;-3)$$

$$\wedge a = 2 > 0$$

Además:

$$\text{Ran } F = [-3; +\infty)$$



$$G(x) = -3x^2 + 12x + 1$$

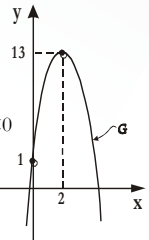
Completando cuadrados:

$$G(x) = -3(x^2 - 4x + 4) + 13$$

$$G(x) = -3(x-2)^2 + 13$$

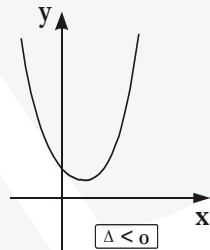
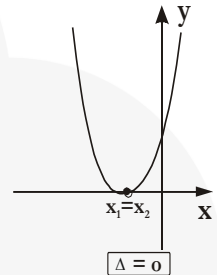
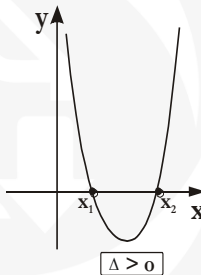
donde (h;k) = (2;13) $\wedge a = -3 < 0$

Además: $\text{Ran } G = (-\infty; 13]$



Nota:

Para el caso $a \geq 0$, siendo $\Delta = b^2 - 4ac$ (discriminante de la función cuadrática) se tiene:



donde X_1, X_2 son las raíces reales de:
 $F(x) = ax^2 + bx + c$.

Para el caso $a < 0$, ocurre algo similar.



SEPARATAS EDUCATIVAS.COM

Recursos Educativos Virtuales

Más fichas para imprimir en: [Separataseducativas.com](https://www.separataseducativas.com)

Recursos Educativos y Artículos Educativos

¡ATENCIÓN!

Gracias por llegar hasta aquí, no te olvides compartir esta separata, de esa manera contribuyes con este proyecto.

Ver más: [Separatas](https://www.separataseducativas.com)