

# **FUNCIONES ELEMENTALES**

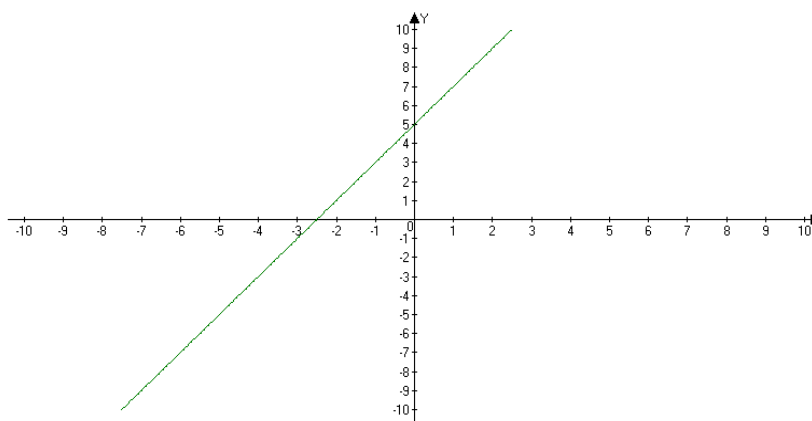
## **FUNCIONES LINEALES:**

Son de la forma:  $y = mx + n$

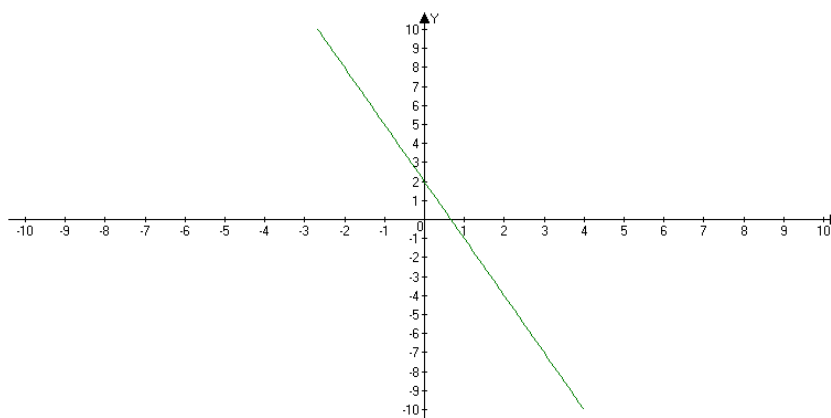
Su representación gráfica es una recta de pendiente  $m$  y ordenada en el origen  $n$ .

Ejemplos:

$$y = 2x + 5$$



$$y = -3x + 2$$



## FUNCIONES CUADRATICAS:

Son de la forma:  $y = ax^2 + bx + c$

Su representación gráfica es una parábola.

Hay que seguir los siguientes pasos para una buena representación:

### 1º) curvatura:

La parábola es convexa si  $a > 0$

La parábola es cóncava si  $a < 0$

### 2º) cortes con los ejes:

Eje OX: hacer  $y=0$  y resolver la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$

Eje OY: hacer  $x=0$  y entonces  $y = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$

### 3º) Vértice:

$V(x_v, y_v)$ , donde  $x_v = \frac{-b}{2a}$

### 4º) tabla de valores:

Es aconsejable dar valores  $x$  mayores y menores que la  $x$  del vértice ( $x_v$ )

Ejemplo:  $y = x^2 - 6x + 5$

### 1º) Curvarura:

$$a=1 > 0 \rightarrow \cup$$

### 2º) Cortes con los ejes:

Eje OX:  $y=0$

$$x^2 - 6x + 5 = 0 \rightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2} = \frac{6 \pm 4}{2} = \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 5 \end{cases}$$

(1,0) y (5, 0)

Eje OY:  $x=0$

$$y = 0^2 - 6 \cdot 0 + 5 = 5$$

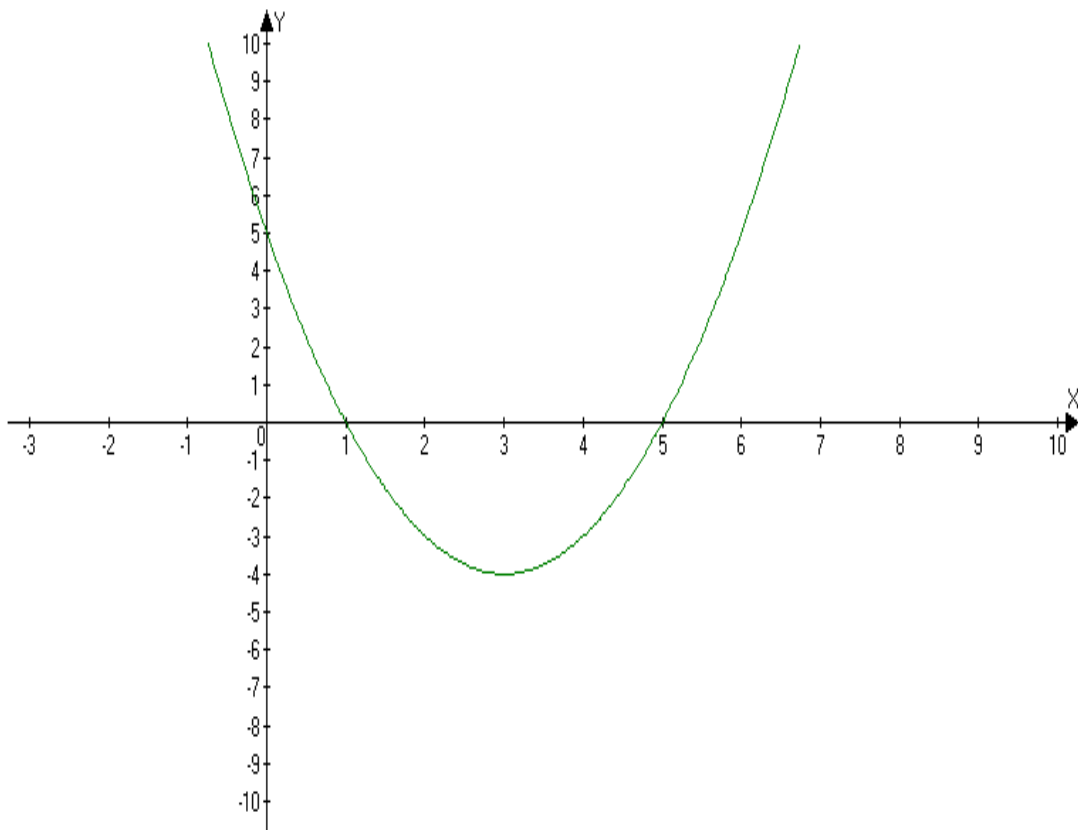
(0, 5)

3º) Vertice:

$$\left. \begin{aligned} x_v &= \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3 \\ y_v &= 3^2 - 6 \cdot 3 + 5 = 9 - 18 + 5 = -4 \end{aligned} \right\} V(3, -4)$$

4º) tabla de valores:

X	Y
0	5
1	0
2	-3
3	-4
4	-3
5	0
6	5



## FUNCIONES RACIONALES:

Son de la forma:  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

Su representación gráfica es una hipérbola.

Hay que seguir los siguientes pasos para una buena representación:

1º) calculo del dominio:

$$cx + d = 0 \rightarrow x = \frac{-d}{c}$$

$$Dom(f) = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$$

2º) Asíntotas:

$$A.V.: x = \frac{-d}{c} \quad A.H.: y = \frac{a}{c}$$

3º) Tabla de valores:

Es aconsejable dar valores x mayores y menores que la x de la A.V.

Ejemplo:

$$y = \frac{2x-3}{x+1}$$

1º) calculo del dominio:

$$x+1=0 \rightarrow x=-1$$

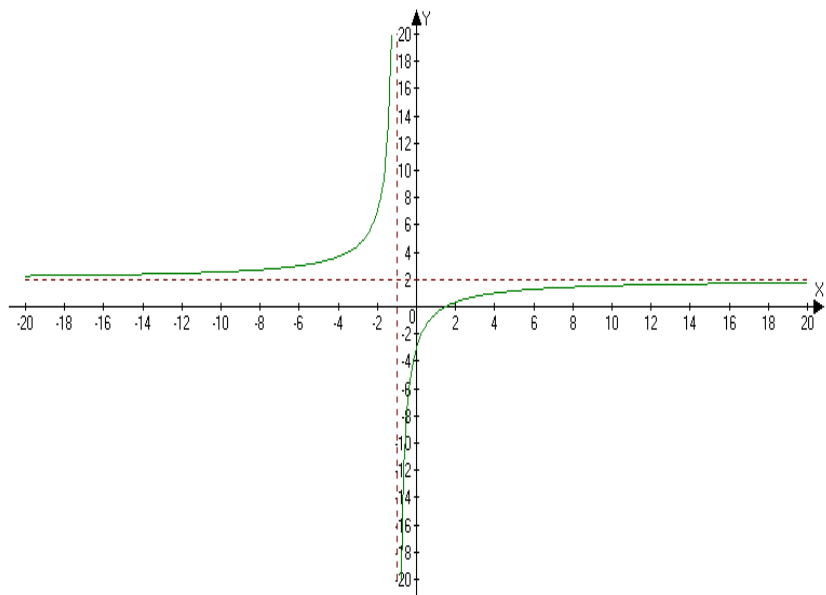
$$Dom(f) = \mathbb{R} - \{-1\}$$

2º) Asíntotas:

$$A.V.: x = -1 \quad A.H.: y = \frac{2}{1} = 2$$

3º) Tabla de valores:

X	Y
-4	3'67
-3	4'5
-2	7
0	-3
1	-0'5
2	0'33



## FUNCIONES RADICALES:

Son de la forma:  $y = \sqrt{ax+b}$

Su representación gráfica es una “semiparábola tendida”.

Hay que seguir los siguientes pasos para una buena representación:

1º) calculo del dominio:

Imponer  $ax+b \geq 0$

El dominio es siempre un intervalo:  $\left(-\infty, \frac{-b}{a}\right]$  o  $\left[\frac{-b}{a}, +\infty\right)$  dependiendo del signo de  $a$ .

3º) Tabla de valores:

Dar valores a partir o hasta el valor  $\frac{-b}{a}$  donde la función siempre vale 0.

Ejemplo:

$$y = \sqrt{2x-3}$$

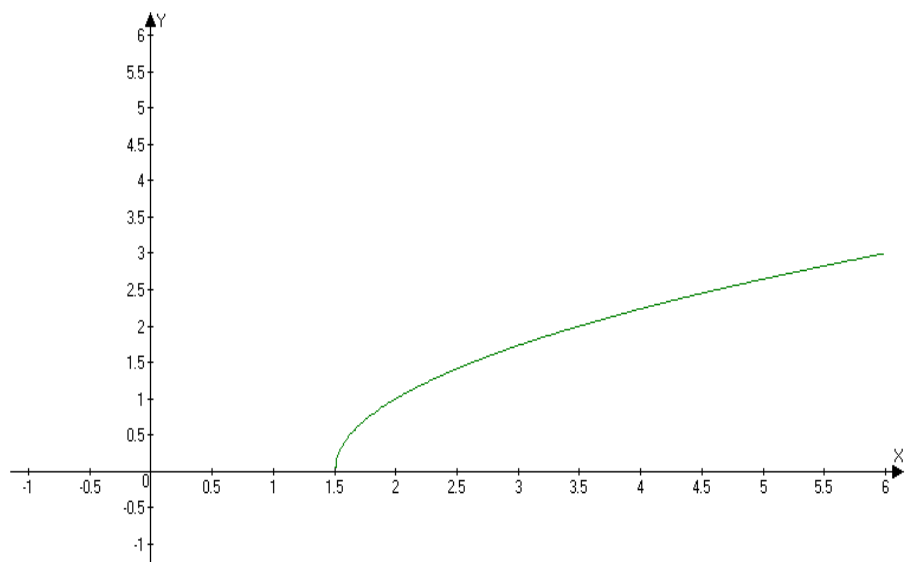
1º) calculo del dominio:

$$2x-3 \geq 0 \rightarrow x \geq 1'5$$

$$Dom(f) = [1'5, +\infty)$$

2º) Tabla de valores:

X	Y
1'5	0
2	1
3'5	2
6	3
9'5	

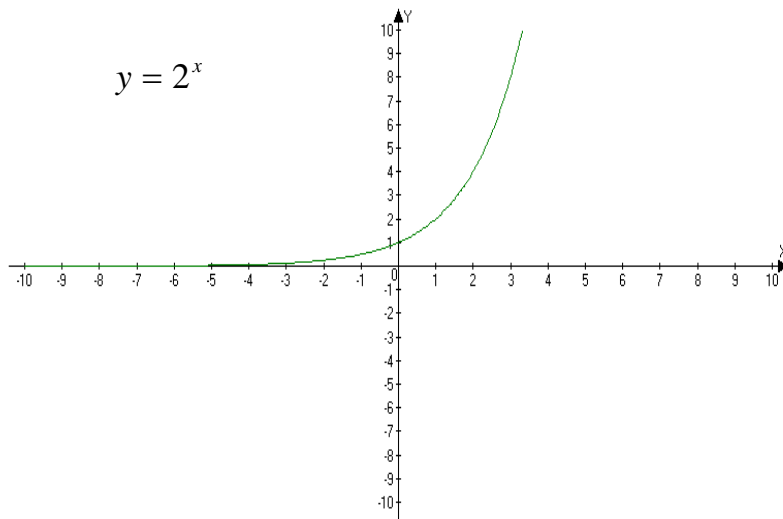


## FUNCIONES EXPONENCIALES:

Son de la forma:  $y = k \cdot a^x$ ,  $a > 0$

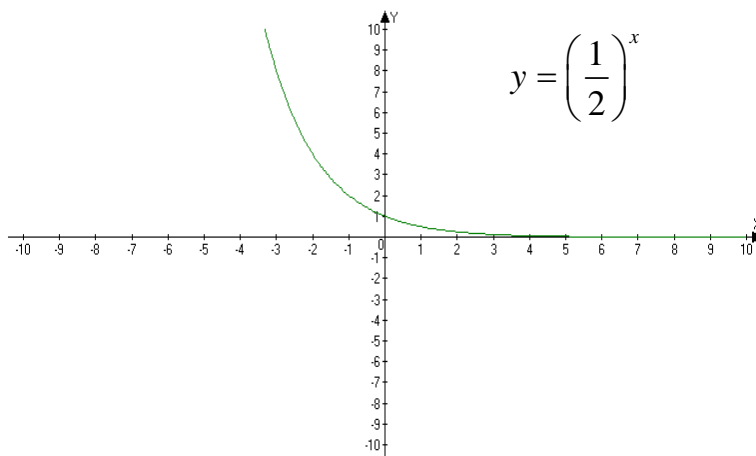
Su representación gráfica depende del valor de  $a$ :

### Si $a > 1$ :



- $Dom(f) = \mathbb{R}$
- Pasa por  $(0, k)$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$  : A.H :  $y = 0$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$  : r.p.

### Si $0 < a < 1$ :



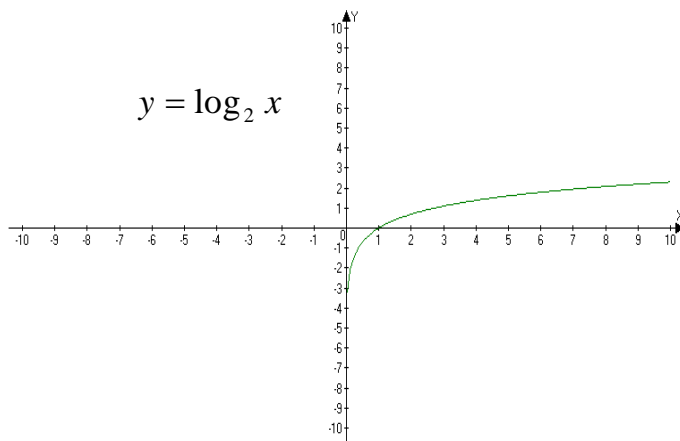
- $Dom(f) = \mathbb{R}$
- Pasa por  $(0, k)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  : A.H :  $y = 0$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$  : r.p.

## FUNCIONES LOGARITMICAS:

Son de la forma:  $y = k \cdot \text{Log}_a x$ ,  $a > 0$

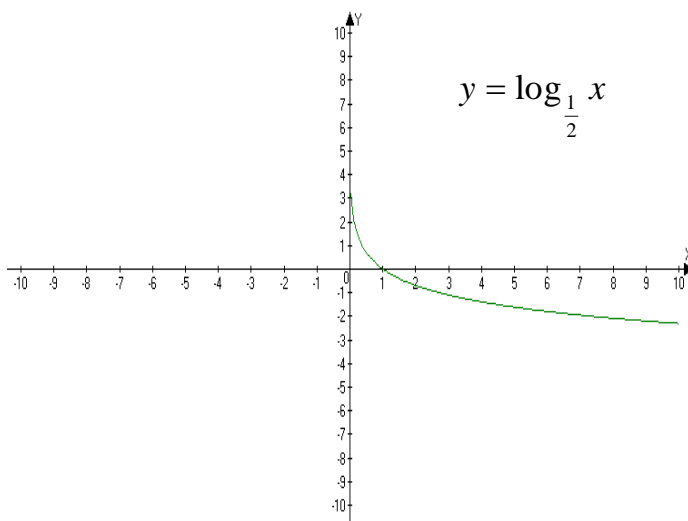
Su representación gráfica depende del valor de  $a$ :

### Si $a > 1$ :



- $Dom(f) = (0, \infty)$
- Pasa por  $(k, 0)$
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$  : A.V. :  $x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$  : r.p.

### Si $0 < a < 1$ :



- $Dom(f) = (0, \infty)$
- Pasa por  $(k, 0)$
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$  : A.V. :  $x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  : r.p.