



Recta y parábola

Estudio gráfico de una función

La recta en el plano

Principales características de la función afín

✚ $y = -3x - 1$ (polinomio de primer grado)

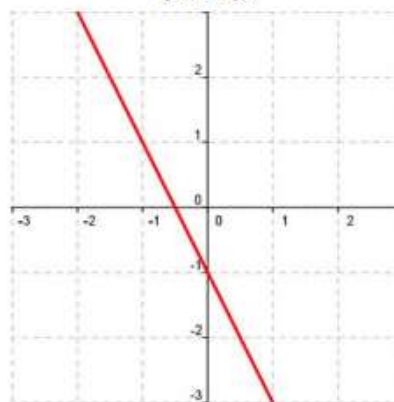
x	-2	-1	-1/2	0	1
$f(x)$	3	1	0	-1	-3

$(-2, 3)$ $(-1, 1)$ $(-1/2, 0)$ $(0, -1)$ $(1, -3)$

Pendiente: $-3 \Rightarrow$ recta decreciente

Ordenada en el origen: $-1 \Rightarrow (0, -1)$ punto de corte de la recta con el eje de ordenadas

GRÁFICA



Expresión analítica $y = mx + n$

m : pendiente

Si $m > 0$ la recta es creciente

Si $m < 0$ la recta es decreciente

Si $m = 0$ se dice que es constante

La recta en el plano

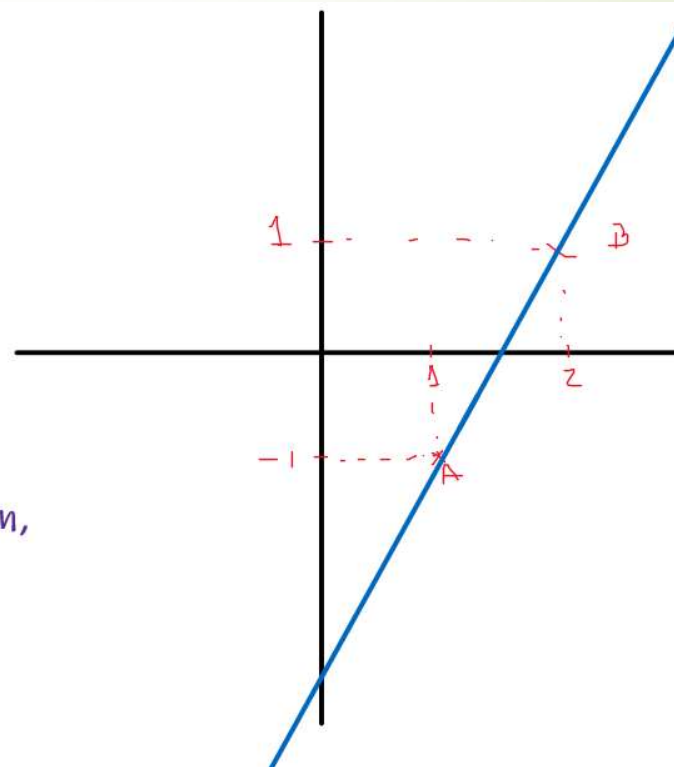
Representación gráfica $y=2x-3$

$$y=2x-3$$

	x	y	
A	1	-1	$f(1) = 2 \cdot 1 - 3 = -1$
B	2	1	$f(2) = 2 \cdot 2 - 3 = 4 - 3 = 1$

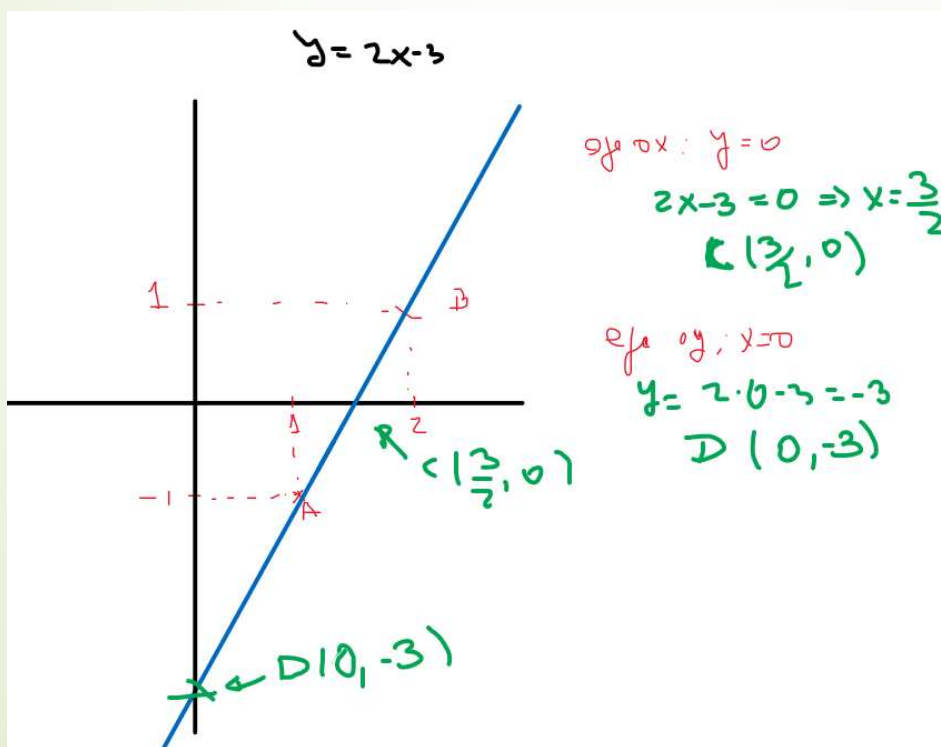
$$A(1, -1) ; B(2, 1)$$

cojo los puntos de la x que mejor me convengan, después los sustituyo en la función, para averiguar la coordenada y



La recta en el plano

Representación gráfica $y=2x-3$ – CORTES CON LOS EJES COORDENADOS



La parábola

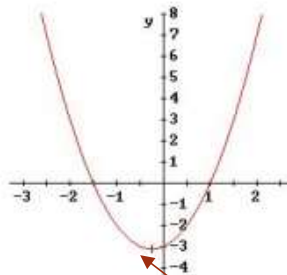
Principales características de la función cuadrática

Expresión analítica $y = ax^2 + bx + c$

Si el coeficiente líder o cuadrático es positivo ($a > 0$), la parábola está abierta hacia el eje Y positivo (**convexa**).

$$y = 2x^2 + x - 3$$

$$2 > 0$$

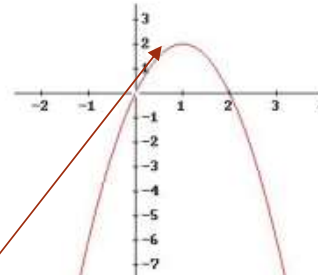


$a = 2 > 0$ ramas hacia arriba

Si el coeficiente líder o cuadrático es negativo ($a < 0$), la parábola está abierta hacia el eje Y negativo (**cóncava**).

$$y = -2x^2 + 4x$$

$$-2 < 0$$



$a = -2 < 0$ ramas hacia abajo

Vértice

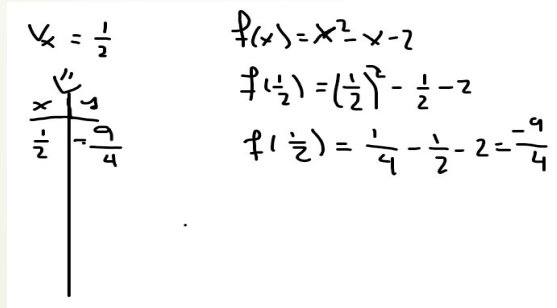
Dominio y recorrido \mathbb{R}
Siempre tiene un mínimo o un máximo

La parábola

Representación gráfica $y = x^2 - x - 2$

Cálculo del vértice

Vértice = $\frac{-b}{2a}$ en nuestro caso $v_x = \frac{-(-1)}{2} = \frac{1}{2}$



Coordenadas del vértice $v(\frac{1}{2}, -\frac{9}{4})$

La parábola

Representación gráfica $y = x^2 - x - 2$

tomamos dos puntos simétricos del vértice, en este caso $x=0$; $x=1$

$$x_v = \frac{1}{2}$$

Vértice

x	y
$\frac{1}{2}$	$-\frac{9}{4}$
0	-2
1	-2

$$f(x) = x^2 - x - 2$$

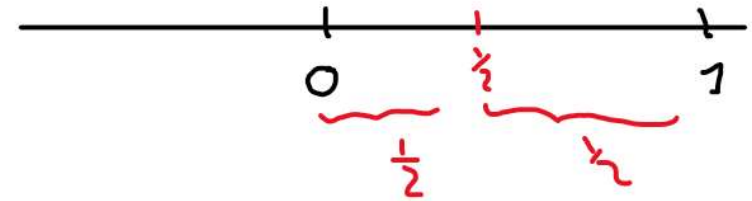
$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} - 2$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 2 = -\frac{9}{4}$$

$$f(0) = 0 - 0 - 2 = -2$$

$$f(1) = 1^2 - 1 - 2 = -2$$

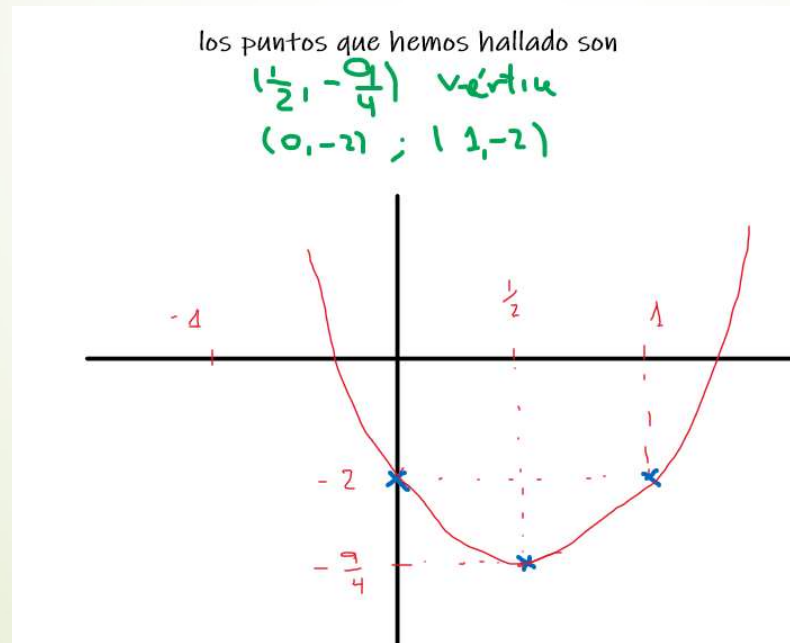
Vértice $\left(\frac{1}{2}, -\frac{9}{4}\right)$



La parábola

Representación gráfica $y = x^2 - x - 2$

Representamos los puntos y dibujamos la gráfica



La parábola

Representación gráfica $y = x^2 - x - 2$

Puntos de corte con los ejes

$$y = x^2 - x - 2$$

o/ $0x \Rightarrow y = 0$

$$x^2 - x - 2 = 0$$
$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2 \quad A(2, 0) \\ \frac{1-3}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \quad B(-1, 0) \end{array} \right.$$

o/ $0y \Rightarrow x = 0$

$$y = 0^2 - 0 - 2 = -2 \quad C(0, -2)$$

