INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EL ESCORIAL	CALIFICACIÓN
Alumno/a____ Curso _____ Grupo ______	
Matemáticas 4º ESO. FUNCIONES ELEMENTALES. 21-MARZO-2018	

<u>Ejercicio nº 1.-</u>

Halla la pendiente, la ordenada en el origen y los puntos de corte con los ejes de coordenadas de la recta $5x - 6y + 2 = 0$.

Represéntala gráficamente.

Solución:

− Para calcular la pendiente, despejamos la y:

$$5x - 6y + 2 = 0 \quad \rightarrow \quad 6y = 5x + 2 \quad \rightarrow \quad y = \frac{5}{6}x + \frac{2}{6} \quad \rightarrow \quad y = \frac{5}{6}x + \frac{1}{3}$$

La pendiente es $m = \frac{5}{6}$.

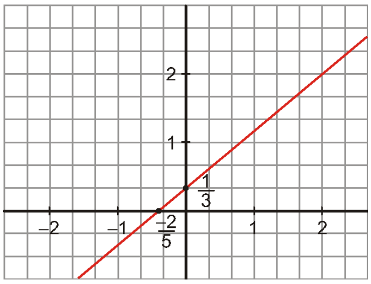
− La ordenada en el origen es $n = \frac{1}{3}$.

− Puntos de corte con los ejes:

— Eje $Y \quad \rightarrow \quad \left(0, \frac{1}{3}\right)$

— Eje $X \quad \rightarrow \quad \left.\begin{array}{l} y = 0 \\ 5x - 6y + 2 = 0 \end{array}\right\} \quad \rightarrow \quad 5x + 2 = 0 \quad \rightarrow \quad x = -\frac{2}{5}$

Luego $\left(-\frac{2}{5}, 0\right)$ es el punto de corte con el eje X.



Ejercicio nº 3.-

Representa la función cuya expresión analítica es:

$$y = \begin{cases} -2 & \text{si} \quad x < -1 \\ x+1 & \text{si} \quad -1 \le x < 2 \\ 0 & \text{si} \quad x \ge 2 \end{cases}$$

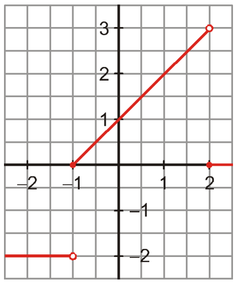
Solución:

− El primer tramo de función es la función constante $y = -2$; igualmente, el último trozo es $y = 0$.

− La recta $y = x + 1$ está definida en $-1 \le x < 2$:

x	-1	0	1
y	0	1	2

− Representamos los tres trozos en los mismos ejes:



Ejercicio nº 9.-

Resuelve gráfica y analíticamente el sistema siguiente:

$$\begin{cases} y = x^2 + 2x - 3 \\ y = 1 - x \end{cases}$$

Solución:

Resolución analítica

Despejamos *y* de cada ecuación e igualamos:

$$x^2 + 2x - 3 = 1 - x \quad \rightarrow \quad x^2 + 3x - 4 = 0 \quad \rightarrow \quad x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2} \begin{cases} -4 \\ 1 \end{cases}$$

Si $x = -4$: $y = 1 + 4 = 5$

Si $x = 1$: $y = 0$

Las soluciones son: $x = -4$, $y = 5$

$x = 1$, $y = 0$

Resolución gráfica

− Representamos la parábola $y = x^2 + 2x - 3$:

6 Vértice:

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1 \quad \rightarrow \quad y = 1 - 2 - 3 = -4 \quad \rightarrow \quad V(-1, -4)$$

6 Cortes con los ejes:

Eje Y –> $x = 0$; $y = -3$; $(0, -3)$

$$\text{Eje } X \quad \rightarrow \quad y = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 + 2x - 3 = 0 \quad \rightarrow \quad x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+12}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2} \begin{cases} 1 \\ -3 \end{cases}$$

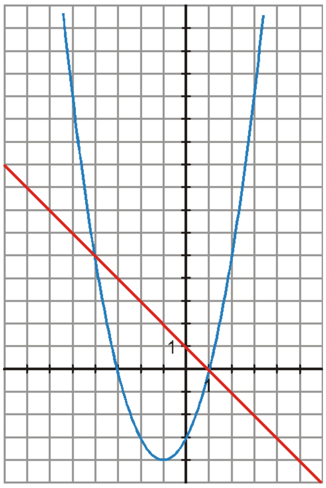
(1, 0) y (–3, 0)

6 Valores en torno al vértice:

x	–2	2	–4
y	–3	5	5

− Representamos la recta $y = 1 - x$:

x	1	0
y	0	1



Observamos en la gráfica que la parábola y la recta se cortan en (–4, 5) y (1, 0).

Ejercicio nº 10.-

Representa la función $y = |2x - 1|$ e indica su expresión analítica cómo función definida a trozos.

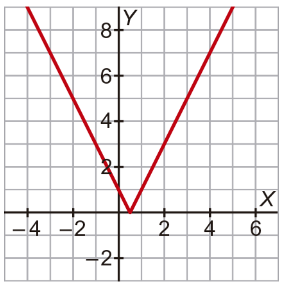
Solución:

Para expresar esta función cómo función definida a trozos, primero tenemos que ver dónde corta al eje *X* la función que está dentro del valor absoluto. Así podremos averiguar en qué intervalos es positiva y dónde es negativa.

$$2x - 1 = 0 \;\rightarrow\; x = \frac{1}{2}$$

Tenemos, pues, dos tramos $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ y $\left[\frac{1}{2}, \infty\right)$.

Veamos cómo queda:



$$y = \begin{cases} -2x + 1 & \text{si } x < \frac{1}{2} \\ 2x - 1 & \text{si } x \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

Ejercicio nº 14.-

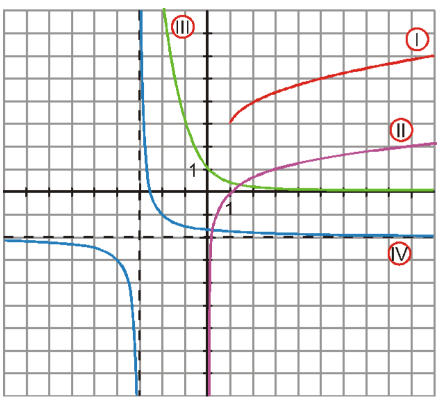
Asocia a cada gráfica la expresión que le corresponde:

a) $y = 3 + \sqrt{x-1}$

b) $y = -2 + \dfrac{1}{x+3}$

c) $y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^x$

d) $y = \log_3 x$



Solución:

a) □ I

b) □ IV

c) □ III

d) □ II