
Repartido n° 2

1) Graficar las siguientes funciones definidas de \mathbb{R} en \mathbb{R} :

$$f : f(x) = \begin{cases} -x^2 - 4x & , \text{ si } x \leq 1 \\ x - 4 & , \text{ si } x > 1 \end{cases} , \quad f_1 : f_1(x) = |f(x)|, \quad f_2 : f_2(x) = -f(x), \quad f_3 : f_3(x) = f(x) - 2$$

$$g : g(x) = \begin{cases} x - 3 & , \text{ si } x < -2 \\ 4 & , \text{ si } x = -2 \\ x^2 - 9 & , \text{ si } x > -2 \end{cases} , \quad g_1 : g_1(x) = |g(x)|, \quad g_2 : g_2(x) = -g(x), \quad g_3 : g_3(x) = g(x) + 3$$

$$h : h(x) = \begin{cases} -2x + 9 & , \text{ si } x > 2 \\ x^2 + 1 & , \text{ si } -1 < x \leq 2 \\ 2 & , \text{ si } x \leq -1 \end{cases} , \quad h_1 : h_1(x) = |h(x)|, \quad h_2 : h_2(x) = -h(x), \quad h_3 : h_3(x) = h(x) - 1$$

$$i : i(x) = \begin{cases} x - 2 & , \text{ si } x \geq 2 \\ sg(x) & , \text{ si } x < 2 \end{cases} , \quad i_1 : i_1(x) = |i(x)|, \quad i_2 : i_2(x) = -|i(x)|, \quad i_3 : i_3(x) = i(x - 3)$$

$$j : j(x) = \begin{cases} x - 4 & , \text{ si } x \geq 2 \\ -2x + 2 & , \text{ si } -1 \leq x < 2 \end{cases} , \quad j_1 : j_1(x) = j(x - 1), \quad j_2 : j_2(x) = j(x + 3), \quad j_3 : j_3(x) = -j(x + 3)$$

$$k : k(x) = \begin{cases} 2x + 2 & , \text{ si } x \leq 0 \\ -1 & , \text{ si } 0 < x < 3 \\ (x - 4)^2 & , \text{ si } 3 < x < 6 \end{cases} , \quad k_1 : k_1(x) = k(x - 1), \quad k_2 : k_2(x) = -k_1(x)$$

$$l : l(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & , \text{ si } x \geq 0 \\ x^2 - 3 & , \text{ si } -2 < x < 0 \\ x + 3 & , \text{ si } x \leq -2 \end{cases} , \quad l_1 : l_1(x) = l(x + 1), \quad l_2 : l_2(x) = sg[l(x)]$$

$$m : m(x) = \begin{cases} -3 & , \text{ si } x \in (-\infty, -2) \cup (-2, 0) \\ \frac{1}{x} & , \text{ si } x \in [0, +\infty) \end{cases}$$

$$m_1 : m_1(x) = m(x + 1) - 3, \quad m_2 : m_2(x) = |m(x)| + 2, \quad m_3 : m_3 = m(-x)$$

$$m_4 : m_4 = m(|x|), \quad m_5 : m_5 = m(|x| + 1)$$

- 2) i) Indicar el Dominio y el Recorrido de las funciones anteriores.
ii) Indicar cuando corresponda, cotas, extremos, máximo y mínimo de los Recorridos.

- 3) i) Indicar el signo de las imágenes de las funciones anteriores.
ii) Expresar los siguientes conjuntos como intervalos o unión de intervalos:

$$A = \{x/x \in \mathbb{R}, f(x) > 0\}$$

$$B = \{x/x \in \mathbb{R}, g(x) \leq 0\}$$

$$C = \{x/x \in \mathbb{R}, 1 < h(x) \leq 4\}$$

$$D = \{x/x \in \mathbb{R}, j(x) = 0\}$$

$$E = \{x/x \in \mathbb{R}, l(x) - 1 = 0\}$$

$$F = \{x/x \in \mathbb{R}, m(x) = 2\}$$

- 4) i) Discutir en función de $\lambda \in \mathbb{R}$ el número de soluciones de $k(x) = \lambda$
ii) Idem: $l(x) - \lambda = 0$

- 5) i) Discutir en función de $\lambda \in \mathbb{R}$, $sg[j(x) - \lambda]$
ii) Idem: $sg[m(x) - \lambda]$

- 6) i) Graficar $f : f(x) = -x^2 + 3x$ y $g : g(x) = x^2 - x + 1$.
ii) Resolver: $f(x) = g(x)$
iii) Hallar $sg[f(x) - g(x)]$
iv) Expresar A como intervalo o unión de intervalos: $A = \{x/x \in \mathbb{R}, f(x) < g(x)\}$
v) Idem: $B = \{x/x \in \mathbb{R}, g(x) < 11\}$
vi) Resolver $f(x) = 4$
vii) Hallar $sg[f(x) - 4]$ de dos maneras diferentes.
viii) Graficar $p : p(x) = sg[f(x) - g(x)]$

- 7) Idem con la función l del ej. 1) y $v : v(x) = x + 1$