

1) a) **(20pts)** Graficar la función:

$$\text{Sea } f(x) = \begin{cases} -x-3 & \text{si } x \leq -3 \\ 2|x+1|-4 & \text{si } -3 < x \leq 2 \\ \log_{\frac{1}{2}}(x-2) & \text{si } 2 < x < 6 \end{cases}$$

b) **(10pts)** Hallar dominio, imagen, C^+ ; C^- , C^0 , intervalos de crecimiento y decrecimiento.

2) **(20pts)** Calcular los dominios de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{\ln(4-3x)}{\sqrt[4]{3x^2+x-2}}$$

$$g(x) = \frac{\sqrt{-3|5-x|+6}}{x^2-16}$$

3) **(28pts)** Responder Verdadero o Falso. **Justificar**

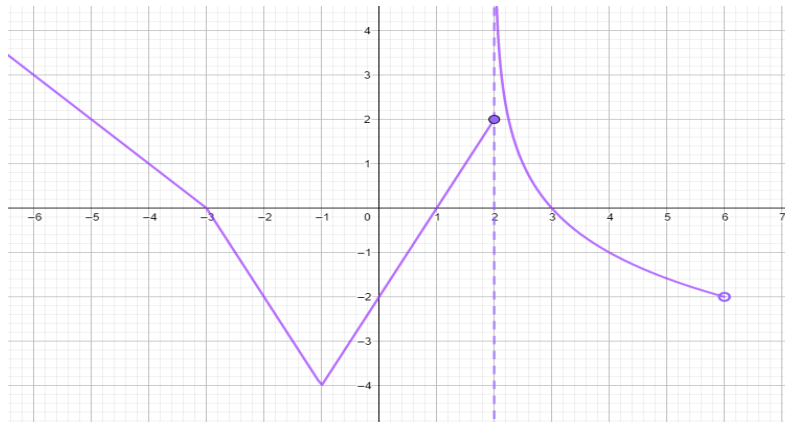
- a) Si la función cuadrática $f(x) = a(x-1)(x+5)$ tiene como conjunto imagen el intervalo $(-\infty, 3]$ entonces el conjunto de positividad de la función es el intervalo $(-5; 1)$
- b) La función $f(x) = \log_2(x+4) - 1$, corta al eje x en el punto $P=(-4, 0)$ y al eje y en el punto $(0, 1)$.
- c) Las siguientes rectas son perpendiculares: $y = \frac{2}{3}x - 3$; $M : 3x - 2y + 4 = 0$
- d) Si la función cuadrática $f(x) = a(x-1)^2 + 5$ no tiene conjunto de negatividad, entonces el conjunto imagen es $[0; +\infty)$.

4) **(22pts)**

- a) Hallar la ecuación de la función cuadrática $f(x)$ que tiene vértice el punto $(1; -12)$ y el conjunto de positividad es: $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$
- b) Hallar la ecuación de la función lineal $g(x)$ que pasa por los puntos $A=(-2; 5)$ y $B=(2; -3)$.

Respuestas

1) a)



b) Dom f: $(-\infty, 6)$ Imf: $[-4, +\infty)$ C^0 : $\{-3; 1; 3\}$ C^+ : $(-\infty, -3) \cup (1, 3)$
 C^- : $(-3, 1) \cup (3, 6)$ I_c : $(-1, 2)$ I_d : $(-\infty, -1); (2, 6)$

2) Dom f: $(-\infty, -1) \cup (2/3, 4/3)$ Dom g: $[3, 7] - \{4\}$

- 3) a) Verdadero, porque las raíces son 1 y -5 y al ser la imagen $(-\infty, 3]$ debe ser cóncava hacia abajo
 b) Falso, corta al eje x en $(-2, 0)$ y al eje y en $(0; 1)$
 c) Falso, la pendiente de M es $3/2$ que es inversa pero no opuesta a la otra pendiente.
 c) Falso, si no tiene ceros $a > 0$ y la imagen es $[5, +\infty)$

- 4) a) $y = 3(x-1)^2 - 12$ o factorizada: $y = 3(x+1)(x-3)$
 b) $y = -2x + 1$