<u>Matemática – 6º SH 1 y 2 – Práctico Nº 6</u>

1) a) Graficar la función $f : f(x) = \begin{cases} x-1 \Leftrightarrow x<0 \\ x+1 \Leftrightarrow x \geq 0 \end{cases}$

b) Indicar los límites (si existen): $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$; $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$; $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$; $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$

2) a) Graficar $f : f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x-3 & \text{si } x>1 \end{cases}$. b) Determine: $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x\to 3}} f(x)$ $\lim\limits_{\substack{x\to 1^{\pm}\\ x\to \pm\infty}} f(x)$

3) *a)* *Graficar la función* $g : g(x) = \begin{cases} x^2 \Leftrightarrow x<1 \\ x \Leftrightarrow 1 \leq x < 2 \\ 4-x \Leftrightarrow x \geq 2 \end{cases}$

b) Indicar los límites que existan:

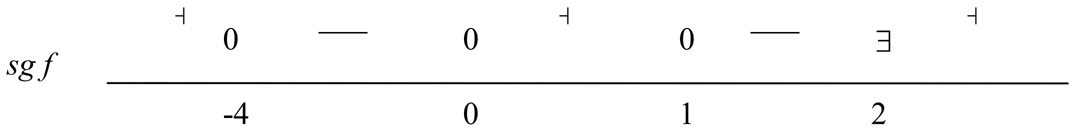
$\lim\limits_{x\to 1^+} g(x)$; $\lim\limits_{x\to 1^-} g(x)$; $\lim\limits_{x\to 1} g(x)$; $\lim\limits_{x\to +\infty} g(x)$; $\lim\limits_{x\to -\infty} g(x)$; $\lim\limits_{x\to 2^+} g(x)$; $\lim\limits_{x\to 2^-} g(x)$; $\lim\limits_{x\to 4} g(x)$

4) Representar una función que cumpla: $D(f) = R - \{-3, 1, 5\}$ $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = 0$

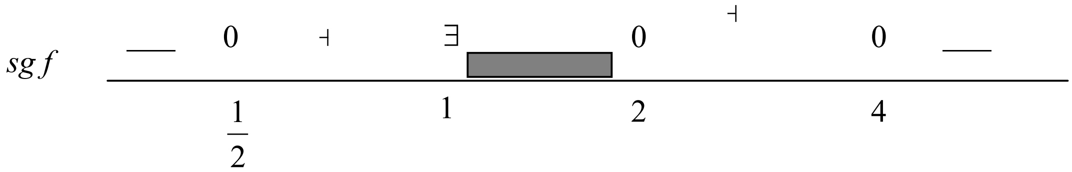
$\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = +\infty$ $\lim\limits_{x\to -3^-} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x\to -3^+} f(x) = 6$ $\lim\limits_{x\to 1} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x\to 5} f(x) = 6$ $f(5)=0$

5) Representar en cada caso una función *f* que cumpla con los datos dados:

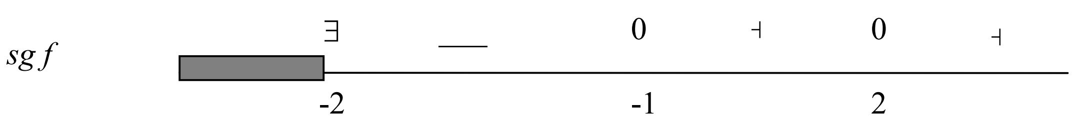
i) $D(f) = \Re - \{2\}$; $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = -\infty$: $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = 0$; $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = +\infty$



ii) $D(f) = (-\infty, 1) \cup [2, +\infty)$; $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = +\infty$: $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = -\infty$; $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = -2$; $f(0) = -\dfrac{1}{2}$

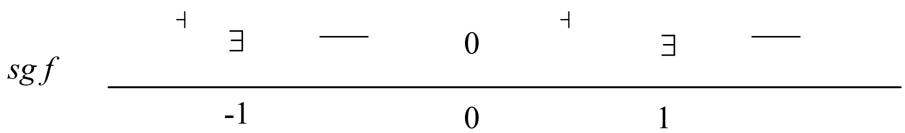


iii) $D(f) = (-2, +\infty)$; $\lim\limits_{x\to -2^+} f(x) = -\infty$: $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; ; $f(0) = 1$



iv) $D(f) = \Re - \{-1.1\}$ $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = +\infty$: $\lim\limits_{x\to -1^+} f(x) = -\infty$; $\lim\limits_{x\to -1^-} f(x) = 1$;

$\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = -2$; $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = -\infty$



$v) D(f) = \Re - \{0,2\} \quad \lim_{x \to 2^+} f(x) = -\infty : \quad \lim_{x \to 2^-} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \to 0^+} f(x) = +\infty;$

$\lim_{x \to 0^-} f(x) = 0; \quad \lim_{x \to +\infty} f(x) = 0; \quad \lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty;$

$sg\,f$	+	0	—	∃	+	∃	—
		-2		0		2	

6) Calcular los siguientes límites:

$\lim_{x \to -2} x^2 - 4 =$ $\qquad \lim_{x \to 1} \dfrac{x+3}{x^2-4} =$ $\qquad \lim_{x \to -5} \dfrac{x+5}{x^2} =$ $\qquad \lim_{x \to 3} \dfrac{x+1}{x-4} + x^2 =$

$\lim_{x \to 2} \dfrac{(x+4)(x-2)}{x-2} =$ $\qquad \lim_{x \to 2} \dfrac{x.(x-2)}{2x-4} =$ $\qquad \lim_{x \to 2} \dfrac{x^2+2x-8}{x-2} =$ $\qquad \lim_{x \to -2} \dfrac{x^2+4x+4}{x^2+2x} =$

$\lim_{x \to -1} \dfrac{x^3-4x^2+x+6}{x^2+x} =$ $\qquad \lim_{x \to 2} \dfrac{x^4-3x^3+8}{x^3-2x^2} =$ $\qquad \lim_{x \to 0} \dfrac{3x^2+2x}{x^2+x} =$ $\qquad \lim_{x \to 0} \dfrac{3x^2+x}{x^3+4x} =$

$\lim_{x \to +\infty} \dfrac{3x^2+1}{x^2} =$ $\qquad \lim_{x \to +\infty} \dfrac{3x+1}{x^2} =$ $\qquad \lim_{x \to +\infty} \dfrac{3x^2+1}{x} =$ $\qquad \lim_{x \to +\infty} \dfrac{3x^2+1}{5x^2+x} =$

$\lim_{x \to +\infty} \dfrac{x^2+1x+3}{x+4} =$ $\qquad \lim_{x \to +\infty} \dfrac{x-1}{x^2-1} - \dfrac{x-2}{x-1} =$ $\qquad \lim_{x \to 0} \dfrac{1}{x}$ $\qquad \lim_{x \to 0^+} \dfrac{1}{x}$

$\lim_{x \to 0^-} \dfrac{3}{x}$ $\qquad \lim_{x \to -2^\pm} \dfrac{x}{x^2+2x}$ $\qquad \lim_{x \to 0^\pm} \dfrac{x+3}{x^2+2x}$ $\qquad \lim_{x \to 3^\pm} \dfrac{21}{(x-3)}$

$\lim_{x \to -5/2^\pm} \dfrac{3x+1}{2x+5}$ $\qquad \lim_{x \to 0^\pm} \dfrac{x^4+5x^3+4x^2}{x^5-x^3}$ $\qquad \lim_{x \to -\infty} \dfrac{2x+1}{x-5}$

7) Deducir dominio, signo, límites infinitos y límites laterales en puntos de no existencia de las siguientes funciones:

$f : f(x) = \dfrac{-3}{x+5}$ $\qquad g : g(x) = \dfrac{-3x-3}{x}$ $\qquad h : h(x) = \dfrac{-3x^2+3}{x+5}$

$i : i(x) = \dfrac{x^2-7x+10}{(x-5)^2}$ $\qquad j : j(x) = \dfrac{-2x^2+x+1}{-x^2+4x-3}$ $\qquad h : h(x) = -\dfrac{-x^2+25}{x(x+5)}$