

Matemática – 6° SH 1 y 2 – Práctico N° 6

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): $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

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: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

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:

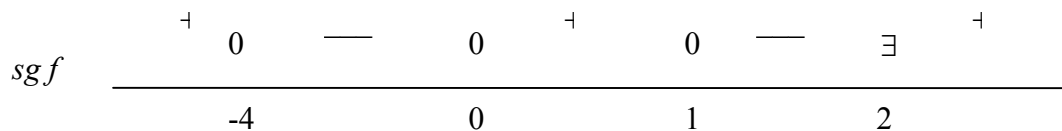
$\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow 4} g(x)$

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

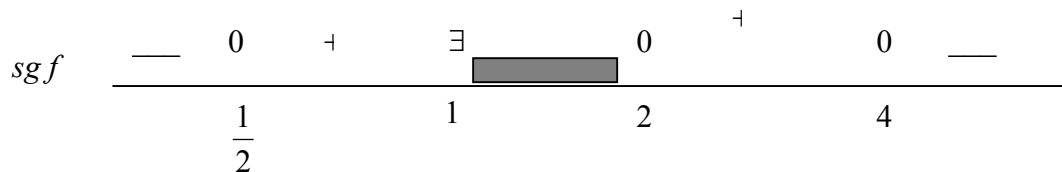
$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = 6$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 6$ $f(5) = 0$

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

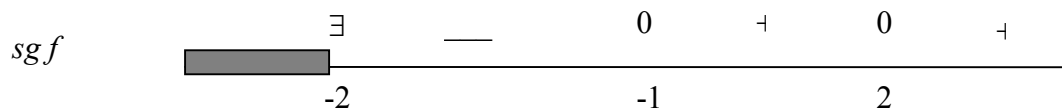
i) $D(f) = \mathbb{R} - \{2\}$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$



ii) $D(f) = (-\infty, 1) \cup [2, +\infty)$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$; $f(0) = -\frac{1}{2}$

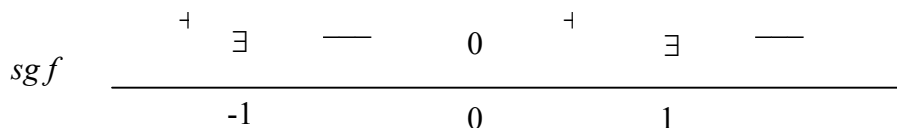


iii) $D(f) = (-2, +\infty)$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; ; $f(0) = 1$



iv) $D(f) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 1$;

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$



$$v) D(f) = \mathbb{R} - \{0, 2\} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty;$$

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

$sg f$	+	0	—	\exists	+	\exists	—
	-2	0		2			

6) Calcular los siguientes límites:

$\lim_{x \rightarrow -2} x^2 - 4 =$	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{x^2-4} =$	$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x+5}{x^2} =$	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1}{x-4} + x^2 =$
$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+4)(x-2)}{x-2} =$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x-2)}{2x-4} =$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+2x-8}{x-2} =$	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x^2+2x} =$
$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3-4x^2+x+6}{x^2+x} =$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4-3x^3+8}{x^3-2x^2} =$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2+2x}{x^2+x} =$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2+x}{x^3+4x} =$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+1}{x^2} =$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+1}{x^2} =$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+1}{x} =$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+1}{5x^2+x} =$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+1x+3}{x+4} =$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{x^2-1} - \frac{x-2}{x-1} =$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} =$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} =$
$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{3}{x} =$	$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x}{x^2+2x} =$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+3}{x^2+2x} =$	$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{21}{(x-3)} =$
$\lim_{x \rightarrow -\frac{5}{2}^+} \frac{3x+1}{2x+5} =$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^4+5x^3+4x^2}{x^5-x^3} =$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{x-5} =$	

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

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