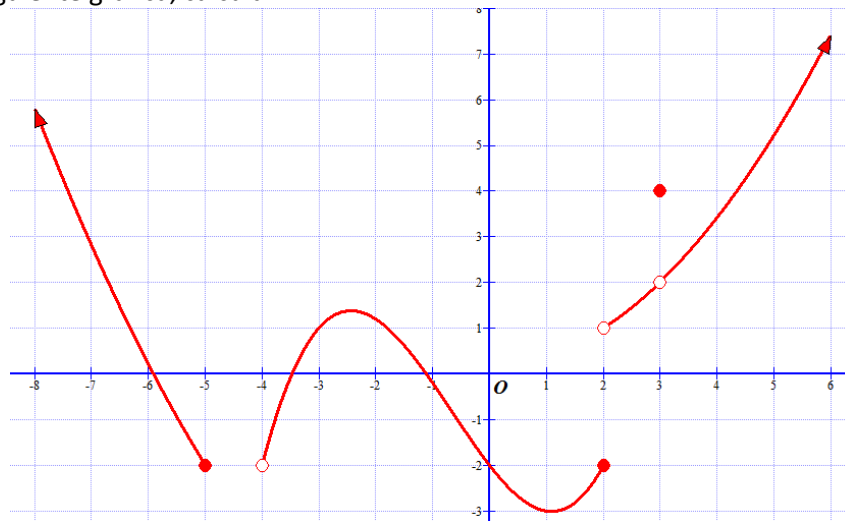


HOJA 2 DE EJERCICIOS PROPUESTOS
UNIDAD 1: FUNCIONES REALES. LÍMITES Y CONTINUIDAD

Ejercicio 1: Dada la siguiente gráfica, calcula:



a) $\lim_{x \rightarrow -5^-} f(x)$	b) $\lim_{x \rightarrow -5^+} f(x)$	c) $\lim_{x \rightarrow -5} f(x)$	d) $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x)$
e) $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x)$	f) $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$	g) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$	h) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$
i) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$	j) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$	k) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$	l) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
m) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$	n) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$	o) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$	p) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

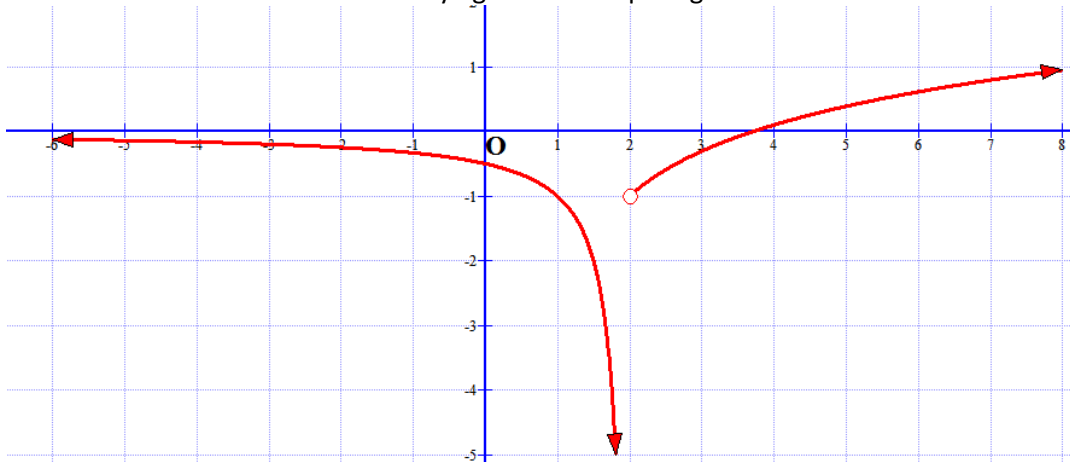
Ejercicio 2: Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{6 + x - x^2}$	b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^3}{5x^3 - 3x + 8}$
c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 - x^3 + x - 9}{x^3 - 3}$	d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 7}}{2x}$
e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^5 + 1}}{\sqrt{x^2 + 2} - 4}$	f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 + 1}$
g) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 6x^2 + 5x}{x^4 - x^3 + x - 1}$	h) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+1)^3}{x+3}$
i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 6}{x^2}$	j) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^3 + 2x^2 - 3x}$
k) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x} - 1}{2x}$	l) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1}{x - 1}$
m) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x+2} - 2}$	n) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3} - x)$
o) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x - \sqrt{x^2 + 3x}}$	p) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - x }{2x}$

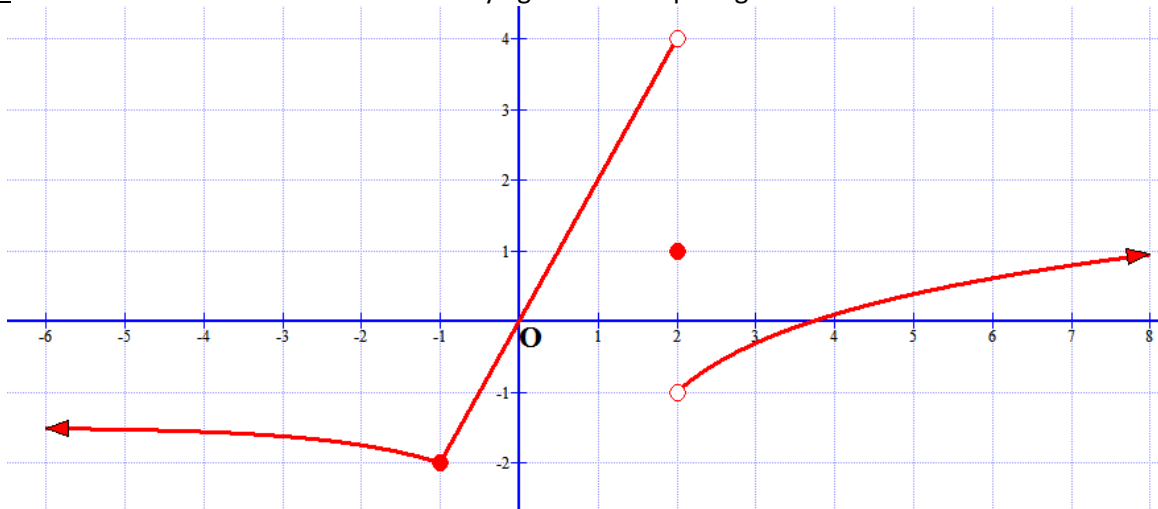
Ejercicio 3: Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x} - x}{x}$	b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x^3}{x+2} - 2x \right)$
c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{2 - x}$	d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 - 1}{5x^2 + x} \right)^{x^2 - 6x}$
e) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 1})$	f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x + 1}{x^3 - 6}$

Ejercicio 4: Estudia la continuidad de la función cuya gráfica es la que sigue:



Ejercicio 5: Estudia la continuidad de la función cuya gráfica es la que sigue:



Ejercicio 6: Ejercicio 8: Dada la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3 & \text{si } x < 2 \\ x + 1 & \text{si } 2 \leq x < 4 \\ 5 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$. Estudia la continuidad y represéntala

gráficamente.

Ejercicio 7: Estudia la continuidad de la función indicando, en su caso, los tipos de discontinuidad que presenta:

$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & -2 \leq x < 1 \\ 3 & x = 1 \\ x-1 & 1 < x \leq 5 \\ 2^{x-4} & x > 5 \end{cases}$$

Ejercicio 8: Calcula el valor de k para que la siguiente función sea continua en \mathbb{R} :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x < 5 \\ 4x + k & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$

Ejercicio 9: Calcula los valores de a y b para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2x & \text{si } x \leq 1 \\ 4x^2 + ax + b & \text{si } 1 < x < 2 \\ 3x + b & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Ejercicio 10: Dada la función: $f(x) = \begin{cases} 1-x & \text{si } x \leq -3 \\ x^2 + 2x - 3 & \text{si } -3 < x < 1 \\ \log_2 x & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- Representarla gráficamente
- Señala su dominio y su recorrido o imagen.
- Estudia su continuidad en $x = -3$ y en $x = 1$