

Límites en un punto

1: Calcula los siguientes límites en un punto:

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x+1} \quad b) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x-1} \quad c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2+1} \quad d) \lim_{x \rightarrow -1} (1-x-x^2) \quad e) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{1-x}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2+x-1}{x+1} \quad g) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-2x+1}{x-1} \quad h) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^2+4x+4} \quad i) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x+1}{3x-1}$$

2: Dada la siguiente función, $f(x) = \frac{x^2+3x}{x^2+x}$, calcula el límite en los siguientes puntos:

$$a) x = -5 \quad b) x = -3 \quad c) x = -1 \quad d) x = 0 \quad e) x = 1$$

3: Haz lo mismo para la función $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2-x-2}$ en los puntos $x = -2$, $x = -1$, $x = 0$, $x = 1$ y $x = 2$

4: Calcula el límite en $x=1$ de las siguientes funciones:

$$f(x) = 1 - x^2 \quad g(x) = \frac{1}{1-x} \quad h(x) = \frac{x+1}{x^2+1} \quad i(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-1} \quad j(x) = \frac{3x}{2x-2} \quad k(x) = \frac{x-1}{x+2}$$

5: Con las funciones del ejercicio anterior, calcula los siguientes límites en $x=1$

$$f(x)+g(x) \quad g(x)-h(x) \quad h(x)-3f(x)-5k(x) \quad j(x)-f(x) \quad 3[h(x)-2i(x)]$$

$$f(x) \cdot g(x) \quad g(x) \cdot h(x) \quad h(x) \cdot i(x) \quad i(x) \cdot j(x) \quad j(x) \cdot k(x) \quad g(x) \cdot j(x)$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \quad \frac{g(x)}{h(x)} \quad \frac{h(x)}{i(x)} \quad \frac{i(x)}{j(x)} \quad \frac{j(x)}{k(x)} \quad \frac{f(x)}{k(x)} \quad \frac{g(x)}{j(x)} \quad \frac{j(x)}{h(x)}$$

$$g(x)-j(x) \quad f(x) \cdot j(x) \quad g(x) \cdot k(x)$$

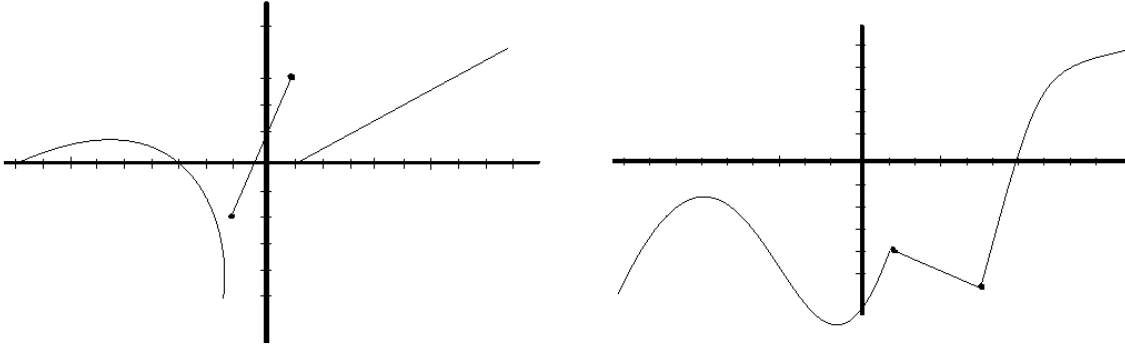
6: ¿Cuáles de las operaciones del ejercicio anterior eran indeterminaciones.

7: Calcula los siguientes límites exponenciales en $x=1$ siendo $f(x)=2-x$, $g(x)=1-x^2$ y $h(x)=\frac{1}{x-1}$.
Calcula, además, los límites en el mismo punto de las funciones:

$$a) f(x)^2 \quad b) 3^{g(x)} \quad c) h(x)^{f(x)} \quad d) h(x)^{-1} \quad e) 5^{f(x)} \quad f) g(x)^{h(x)}$$

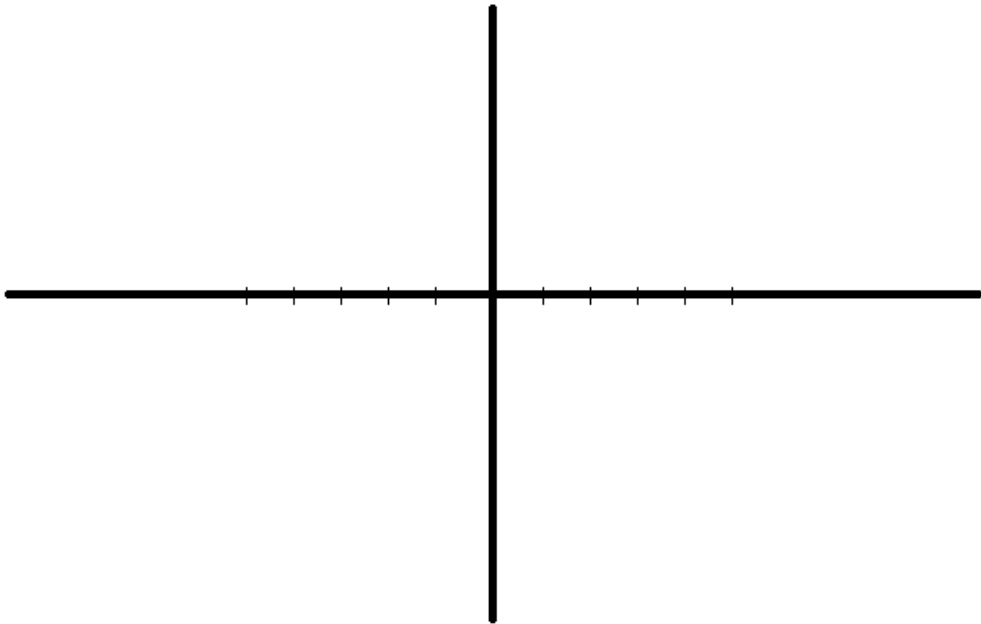
Continuidad de funciones:

1: ¿son continuas las siguientes funciones? Si no lo son, di en qué puntos son discontinuas y de qué discontinuidad se trata.



2: ¿Qué tipos de discontinuidad, si tiene alguna, tiene la función $f(x) = \frac{x}{x^2-x}$?

3: Dibuja una función con una discontinuidad de salto finito y con una discontinuidad evitable



4: Calcula el límite en los puntos frontera de la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{si } x < -2 \\ \frac{1}{x+1} & \text{si } -2 \leq x \leq 2 \\ x-3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

¿Es continua? ¿Qué tipos de discontinuidad presenta?