



IES Vicente Aleixandre

Nombre y Apellidos:

Fecha:

Grupo:

En todas las actividades propuestas deberás indicar los pasos realizados para su resolución de forma clara y ordenada.

1. Dada la siguiente gráfica, averigua el valor de los siguientes límites:

Para hacer este ejercicio tenemos que mirar la gráfica y encontrar los valores que se piden.

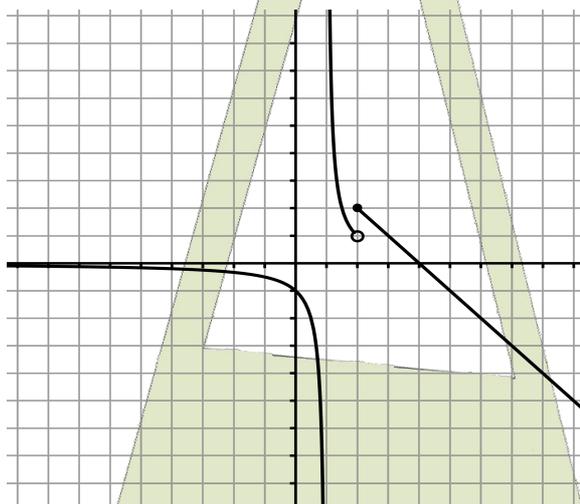
a)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$   
 $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$   
 $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$

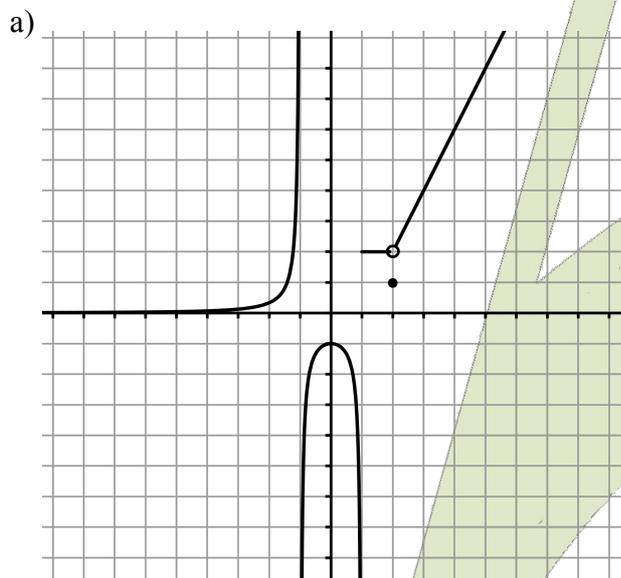
c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

d)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -0.3$

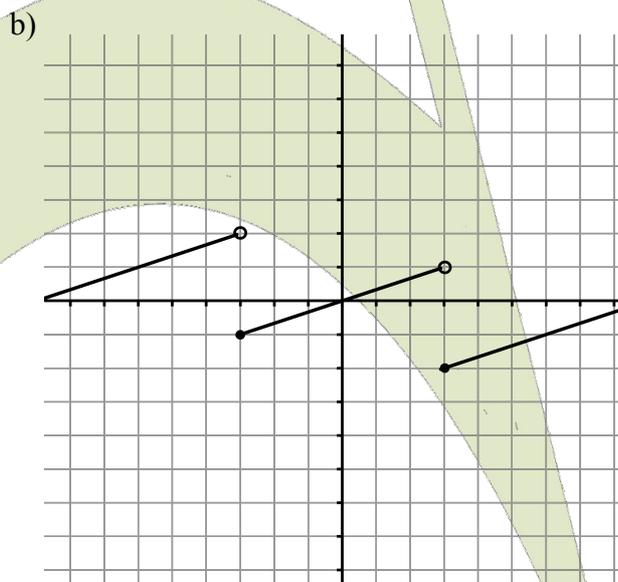
e)  $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = -0.2$



2. Estudia la continuidad de las siguientes funciones. Indica el tipo de discontinuidad en aquellos puntos en los que sea necesario.



En  $x=2$ , discontinuidad evitable (los límites laterales son iguales, pero la función toma un valor diferente a los límites).



Función continua en  $(-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, 2) \cup (2, \infty)$

En  $x=-1$ , discontinuidad de salto infinito (al menos uno de los límites laterales es infinito).

En  $x=1$ , discontinuidad de salto infinito (al menos uno de los límites laterales es infinito).

Función continua en  $(-\infty, -3) \cup (-3, 3) \cup (3, +\infty)$

En  $x=-3$  y  $x=3$ , discontinuidad de salto finito (los límites laterales toman valores diferentes).

3. Calcula los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 7} \sqrt{x-3} = 2$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x}{x-3}$$

b)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{4x}{x-3} = -\infty$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{4x}{x-3} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$$

c)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} = 4$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} = 4$$

d)  $\lim_{x \rightarrow -1} 3x^4 - 5x + 7 = 15$

4. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x < 3 \\ \frac{2}{x-2} + 4 & \text{si } x > 3 \end{cases}$

Cada trozo de esta función es continua en el intervalo en el que está definida. Sólo  $\frac{2}{x-2} + 4$  podría presentar discontinuidad en  $x=2$ , pero ese valor no se toma en el intervalo de definición.

Tenemos que estudiar  $x=3$ :

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 3^-} 2x = 6 \\ \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2}{x-2} + 4 = 6 \\ \nexists f(3) \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Discontinuidad evitable.}$$

La función continua en  $(-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$ .

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

Cada trozo de esta función es continuo. Tenemos que estudiar los puntos  $x=-1$  y  $x=1$ .

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -1^-} x^4 = 1 \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} 2x+3 = 1 \\ f(-1) = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Continua en } x=-1.$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} 2x+3 = 5 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x}{4} = \frac{1}{4} \\ \nexists f(1) \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Discontinuidad de salto finito en } x=1.$$

La función es continua en  $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ .