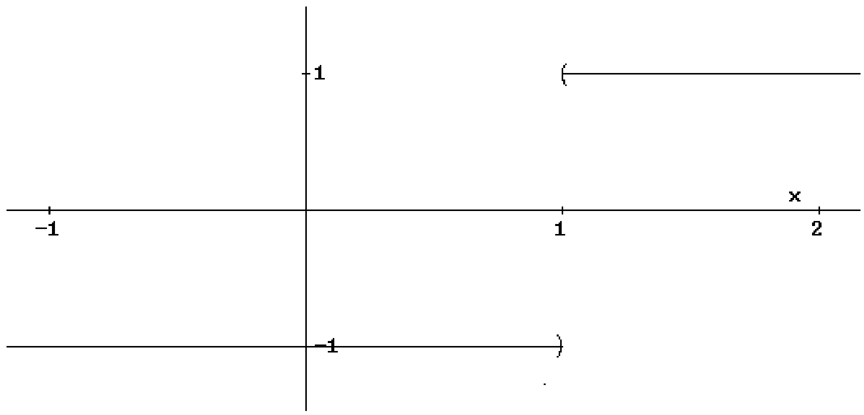
1) En los siguientes ejercicios, usar la gráfica para determinar el límite, si es que existe:

a) $f(x) = |x-1| / (x-1)$



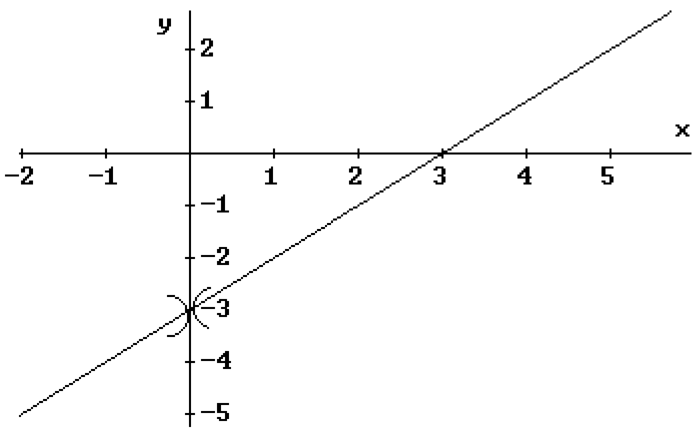
i) $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$

ii) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$

iii) $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$

iv) $f(1) =$

b) $f(x) = (x^2 - 3x) / x$



i) $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$

ii) $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$

iii) $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$

iv) $f(0) =$

2) a)Trazar la gráfica de la función: $f(x) = \begin{cases} 1 - x & si\ x \le 0 \\ 1 & si\ x > 0 \end{cases}$

b) A partir de la gráfica hallar el valor de cada uno de los siguientes límites, si existen:

i) $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$ ii) $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ iii) $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$

3) a) Trazar la gráfica de la función: $g(x)=\begin{cases} 2-x & si\ x<-1 \\ x & si\ -1\le x<1 \\ 4 & si\ x=1 \\ 4-x & si\ x>1 \end{cases}$

b) A partir de la gráfica hallar el valor de cada uno de los siguientes límites, si existen:

i) $\underset{x\to -1^-}{Lim}\ g(x)$ ii) $\underset{x\to -1^+}{Lim}\ g(x)$ iii) $\underset{x\to -1}{Lim}\ g(x)$

iv) $\underset{x\to 1^-}{Lim}\ g(x)$ v) $\underset{x\to 1^+}{Lim}\ g(x)$ vi) $\underset{x\to 1}{Lim}\ g(x)$

4) En los siguientes ejercicios, trazar la gráfica y determinar si existe el límite indicado. Justificar.

a) $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$

$$f(x)=\begin{cases} x^2-4 & si\ \ x<2 \\ 4 & si\ \ x=2 \\ 4-x^2 & si\ \ x>2 \end{cases}$$

b) $\lim\limits_{x\to 3/2} f(x)$

$$f(x)=|2x-3|-4$$

c) $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ y $\lim\limits_{x\to -2} f(x)$

$$f(x)=\begin{cases} 2 & si\ \ x<-2 \\ \sqrt{4-x^2} & si\ \ -2\le x\le 2 \\ -2 & si\ \ x>2 \end{cases}$$

d) $\lim\limits_{x\to 3} f(x)$ y $\lim\limits_{x\to -3} f(x)$

$$f(x)=\begin{cases} \sqrt{x^2-9} & si\ \ x\le -3 \\ \sqrt{9-x^2} & si\ \ -3<x<3 \\ \sqrt{x^2-9} & si\ \ 3\le x \end{cases}$$

5) Hallar el valor de k, tal que exista el $\lim\limits_{x\to 4} f(x)$

$$f(x)=\begin{cases} 3x+2 & si\ \ x<4 \\ 5x+k & si\ \ x\ge 4 \end{cases}$$

6) Hallar los valores de a y b, tales que existan: $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ y $\lim\limits_{x\to -2} f(x)$

$$f(x)=\begin{cases} x^2 & si\ \ x\le -2 \\ ax+b & si\ \ -2<x<2 \\ 2x-6 & si\ \ x\ge 2 \end{cases}$$

7) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{2x+1}{x-1}$

b) $\lim\limits_{x\to -3} \dfrac{x^3+27}{x+3}$

c) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2+x-6}{x^2-4}$

d) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{2x^2-x-3}{x+1}$

e) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{2x-1}{6x-3}$

f) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^5-32}{x-2}$

g) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^3+1}{x+1}$

h) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\frac{1}{2+x}-\frac{1}{2}}{x}$

i) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x+1}{x^4-1}$

j) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{4+x}-2}{x}$

k) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{2-x}{x^2-4}$

l) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$

m) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^2+x-2}{x^2-1}$

n) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{1-x}{\sqrt{5-x^2}-2}$

ñ) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{3x^2-8x-16}{2x^2-9x+4}$

o) $\lim\limits_{x\to -3} \sqrt{\dfrac{x^2-9}{2x^2+7x+3}}$

8) Calcular los límites de las siguientes funciones trigonométricas:

$a)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{sen7x}{4x}$

$e)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\tan 3x}{3.\tan 2x}$

$b)\ \lim\limits_{x\to 0} x.\cot x$

$f)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\cos x-1}{senx}$

$c)\ \lim\limits_{x\to \pi/4} \dfrac{senx}{3x}$

$g)\ \lim\limits_{x\to \pi/2} \dfrac{\cos x}{ctgx}$

$d)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{sen^2x}{x}$

9) Determinar si la función $f(x)$ tiene una asíntota vertical o una discontinuidad evitable en $x=-1$. Graficar las funciones en GeoGebra o similar

$$a)\ f(x)=\frac{x^2-1}{x+1} \quad b)\ f(x)=\frac{x^2-6x-7}{x+1} \quad c)\ f(x)=\frac{x^2+1}{x+1} \quad d)\ f(x)=\frac{x-1}{x+1}$$

10) Hallar, en forma analítica, las asíntotas horizontales de las siguientes funciones. Graficar las funciones en GeoGebra o similar.

$$a)\ f(x)=\frac{4x^2}{x^2+2} \quad b)\ f(x)=\frac{2x^2-4x+6}{x^2+4} \quad c)\ f(x)=\frac{x}{x^2+2} \quad d)\ f(x)=\frac{-x^2+2x+4}{x^2}$$

11) Calcular los siguientes límites:

$$a)\ \lim_{x\to\infty}\frac{3x+5}{6x-8} \qquad b)\ \lim_{x\to\infty}\frac{2x^2+5}{3x^2+1} \qquad c)\ \lim_{x\to\infty}2x-\sqrt{1+4x^2} \qquad d)\ \lim_{x\to\infty}5-\frac{2}{x^2}$$

$$e)\ \lim_{x\to\infty}\frac{3x^4+3}{5x+2} \qquad f)\ \lim_{x\to\infty}x-\sqrt{x+x^2} \qquad g)\ \lim_{x\to\infty}\frac{2x+5}{3x^2+1} \qquad h)\ \lim_{x\to\infty}3x-\sqrt{9x^2-x}$$

12) Teniendo en cuenta que: $e=\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x,\ calcular:$

$$a)\ \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{3}{x}\right)^x \quad b)\ \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{5}{x}\right)^x \quad c)\ \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{4}{3x}\right)^{x-2} \quad d)\ \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^{2x} \quad e)\ \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{5x}\right)^{3x}$$

13) Explicar porque cada una de las siguientes funciones es discontinua en el punto citado. Trazar la gráfica de la función.

$$a)\ f(x)=\frac{x^2-1}{x+1}\quad x_0=-1 \qquad b)\ f(x)=\frac{1}{(x-1)^2}\quad x_0=1 \qquad c)\ f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-1}{x+1}\,si\ \ x\neq-1\\ 6\ \ si\ \ x=-1\end{cases}\quad x_0=-1$$

14) Estudiar la continuidad de las siguientes funciones. Clasificar los tipos de discontinuidades.

$$a)\ f(x)=\begin{cases}\frac{1}{x}\ \ si\ \ x<1\\ 2\ \ si\ \ x=1\\ x^2\ \ si\ \ x>1\end{cases} \qquad b)\ f(x)=\begin{cases}2x+1\ \ si\ \ x<-1\\ 3x\ \ si\ \ -1<x<1\\ 2x-1\ \ si\ \ x\geq1\end{cases}$$

15) ¿Para que valores de la constante "c" la función *f* es continua en toda la recta real?

$$f(x) = \begin{cases} cx + 1 \ \ si \ \ x \leq 3 \\ \\ cx^2 - 1 \ \ si \ \ x > 3 \end{cases}$$

16) Hallar valores de "b" y "c" de modo tal que la función siguiente sea continua en todos los reales.

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 \ \ si \ \ 1 < x < 3 \\ \\ x^2 + bx + c \ \ si \ \ |x - 2| \geq 1 \end{cases}$$