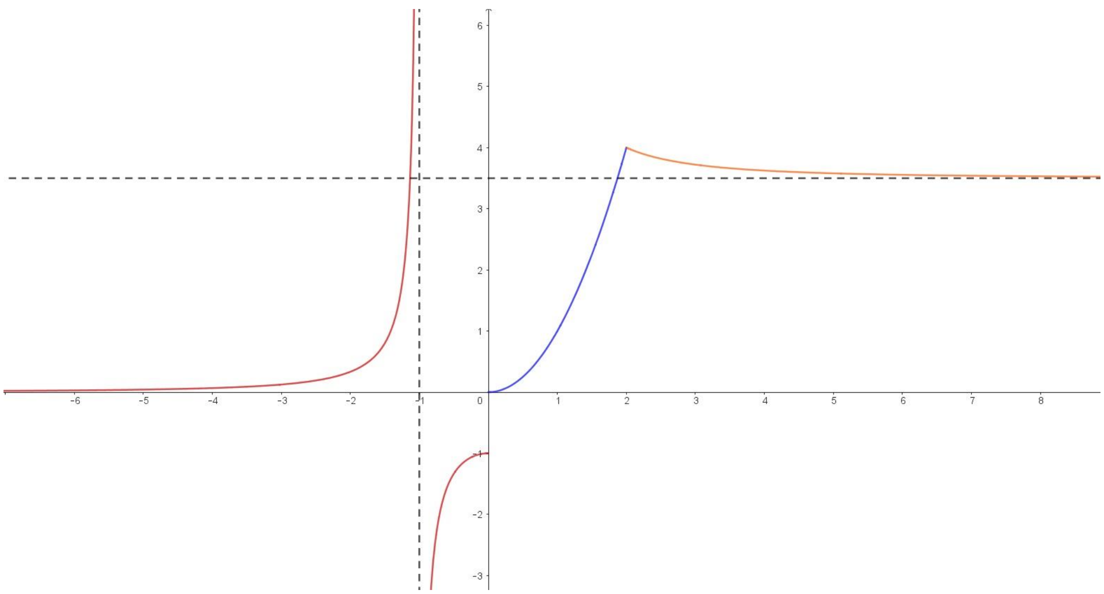
ENCUENTRO PRESENCIAL N° 3 - LIMITE Y CONTINUIDAD

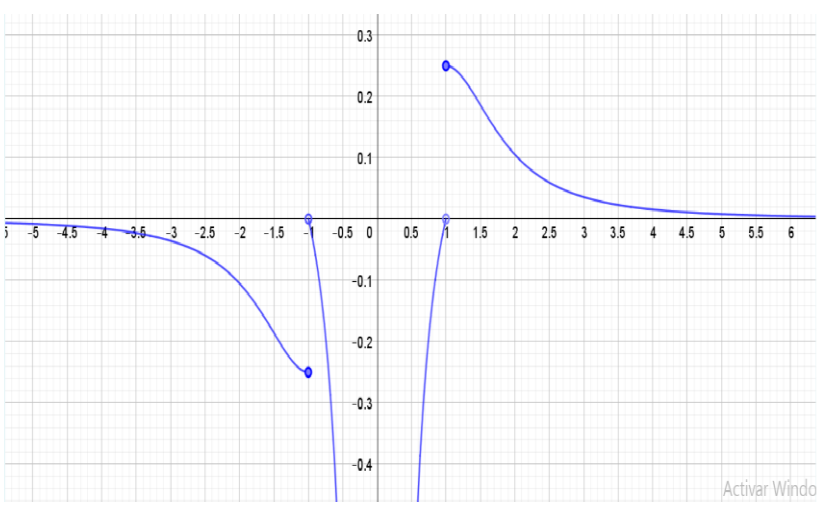
Actividad 1: Defina de manera simbólica los siguientes conceptos:

a. $\lim\limits_{x \to a} f(x) = l.$
b. $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = l.$
c. $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = \infty$
d. $\lim\limits_{x \to a} f(x) = \nexists.$

Actividad 2: Dado el siguiente gráfico, observe y determine los conceptos anteriores, ubicando en el mismo, los elementos de cada una de las definiciones:



Actividad 3: Observe el gráfico y complete los siguientes ítems.



a. $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x) =$

b. $\lim\limits_{x \to -1} f(x) =$

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

d. $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) =$

e. $f(1) =$

f. Puntos donde hay Disc. Evitable:

g. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) =$

h. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) =$

i. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$

j. $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$

k. $f(0) =$

l. Puntos donde hay disc. Inevitable:

Actividad 4: Responda los siguientes conceptos.

a. Enuncie 3 propiedades de los límites.
b. ¿Qué se entiende por el concepto de indeterminación?
c. Describa cuales son las indeterminaciones que se puedan presentar en el trabajo del límite y cuáles son los métodos a utilizar para salvar dichas indeterminaciones. De un ejemplo de cada uno.

Actividad 5: Determine los siguientes límites de manera algebraica:

a. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^3-1}{x-1}=$ b. $\lim\limits_{x\to 2^+}\frac{\sqrt{x-2}}{x^2-4}=$ c. $\lim\limits_{x\to -1}\frac{2-\sqrt{-x+3}}{\sqrt{1+x}}=$

d. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sen^3(2x)-x}{tg^2(3x)+\sqrt{x}}=$ e. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+2}-x\right)=$ f. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\frac{1}{x-1}-\frac{x}{x^2-1}\right)=$

Actividad 6: El estudio de las indeterminaciones $\frac{\infty}{\infty}$ y 1^∞ quedará a cargo del estudiante.

Para cada una de las funciones, estudiar $\lim\limits_{x\to\infty}$:

a. $\frac{\sqrt[3]{9x^8+6x^3-3}}{2x^3-x^2+9x}=$ b. $\frac{\sqrt[3]{8x^9+6x^6-3}}{\sqrt{16x^6+6x^3-3x^2}}=$ c. $\frac{\sqrt[3]{8x^9+6x^6-3}}{2x^3+\sqrt{16x^6+6x^2}}=$

d. $\frac{3x\,.\sqrt[3]{8x^9+6x^6-3}}{\sqrt{16x^6+6x^2}}=$ e. $\frac{4x^2\,.\sqrt[3]{8x^3+6x}}{2x^3+\sqrt{16x^6+6x^2}}=$ f. $\left(1+\frac{2}{3x}\right)^{2x}=$

g. $\left(1-\frac{3}{5x}\right)^{2x-1}=$ h. $\left(\frac{3x}{3x-1}\right)^{2x}=$ g. $\left(\frac{2x-1}{2x-3}\right)^{3x+2}=$

Actividad 7: Responda los siguientes conceptos.

a. Defina continuidad de una función de manera simbólica.
b. Explique los casos de discontinuidad y esquematice cada uno de ellos.

Actividad 8: Determine, si fuera posible, el valor de ¨a¨ para que la función resulte continua.

i. $f_{(x)}=\begin{cases} 0{,}5x^2-2x+1 & si\ x<0 \\ a & si\ \ x=0 \\ \frac{\sqrt{1-x}}{x-1} & si\ 0<x \end{cases}$

ii. $f_{(x)}=\begin{cases} \frac{x}{1-\sqrt{1-x}} & si \quad x<0 \\ a & si \quad x=0 \\ \frac{sen^2(2x)+2x}{tg^3(x)-x} & si\ \ 0<x<1 \end{cases}$

iii. $f_{(x)}=\begin{cases} \frac{sen(x-1)}{x^2-1} & si \quad x<1 \\ a & si \quad x=1 \\ \frac{\sqrt{2x-1}-1}{2x-2} & si \quad x>1 \end{cases}$

Actividad 9: Determine, si fuera posible, el valor de ¨a¨ y ¨para que la función resulte continua:

$$f_{(x)} = \begin{cases} \frac{x+1}{x^3+1} & si \quad x < -1 \\ ax + b & si \ -1 \leq x \leq 1 \\ \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} & si \quad x > 1 \end{cases}$$

Actividad 10: Proponer el trazo de un gráfico que cumpla con las condiciones siguientes:

a. $\lim_{x \to 0} f(x) = 1$

b. $f(0) = \nexists$

c. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

d. $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$

e. $\lim_{x \to -2} f(x) = \nexists$

f. $Ic = (-2; 0)$

g. $D.E. en\ x = -1$

h. $D.I. en\ x = 2$

$f(x)\ no\ es\ sobreyectiva\ en\ (0; 2)$

i. $I^+ = (2; +\infty)$

Referencias:

- Ic: Intervalo de crecimiento.
- I^+: Intervalo de positividad.
- $D.I.$: Discontinuidad inevitable.
- $D.I.$: Discontinuidad evitable.