TRABAJO PRÁCTICO Nº 4: LÍMITES

Actividad Nº 1: Completar las tablas de valores y el valor del límite en cada caso.

x	$y = x^2 - 2x + 1$
-2,9	
-2,99	
-2,9999	
-3,0001	
-3,01	
-3,1	

$\lim_{x\to 2} x^2 - 2x + 1 =$

x	$y = \dfrac{1}{-x-1}$
-0,9	
-0,99	
-0,9999	
-1,0001	
-1,01	
-1,1	

$\lim_{x\to -1} \dfrac{1}{-x-1} =$

x	$y = \dfrac{-x^2 + x}{x-1}$
0,9	
0,99	
0,9999	
1,0001	
1,01	
1,2	

$\lim_{x\to 1} \dfrac{-x^2 + x}{x-1} =$

Actividad Nº 2: Aplicando la definición de límite, demostrar: $\lim_{x\to 3}(4x+3) = 15$

Actividad Nº 3: Dada la siguiente función, hallar:

a) Gráfica. b) Límite para $x \to a$. c) Verdadero valor de la función en $x = a$

$$f(x) = \frac{3x^2-12}{x-2} \quad en\ a = 2$$

Actividad Nº 4: Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x\to 1} 3x^2 - 2x + 3 =$

b) $\lim_{x\to 1} \dfrac{2x^3+4x^2-2x-4}{x^2+2x-3} =$

c) $\lim_{x\to -3} \dfrac{x^2-9}{2x^2+2x-12} =$

d) $\lim_{m\to 1} \dfrac{m^2-\sqrt{m}}{m-1} =$

e) $\lim_{x\to 4} \dfrac{3-\sqrt{5+x}}{1-\sqrt{5-x}} =$

f) $\lim_{x\to \infty} \dfrac{x^5-3x^2}{x^2-3x-2} =$

g) $\lim_{x\to \infty} \dfrac{x^2-1}{15x^2+6x} =$

h) $\lim_{x\to \infty} \dfrac{\sqrt{x^2+9}}{x+9} =$

i) $\lim_{x\to \infty} \sqrt{x(x+a)} - x =$

j) $\lim_{x\to 2} \left(\dfrac{3x}{x^2-3x+2} - \dfrac{3}{x-2}\right) =$

k) $\lim_{x\to \infty} \left(1 + \dfrac{2}{x}\right)^{x-1} =$

l) $\lim_{x\to \infty} \left(\dfrac{x-1}{x+3}\right)^{2x+2} =$

m) $\lim_{x\to 0} (1 + sen\ x)^{1/x} =$

n) $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 sen\ (3x)}{tg^3(2x)} =$

ñ) $\lim_{x\to 0} \dfrac{sen^4\left(\frac{1}{2}x\right) tg(4x)}{sen\ (8x)\ tg^4\left(\sqrt{2}x\right)} =$

Actividad Nº 5: A partir del siguiente gráfico de $y = f(x)$, completar:

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

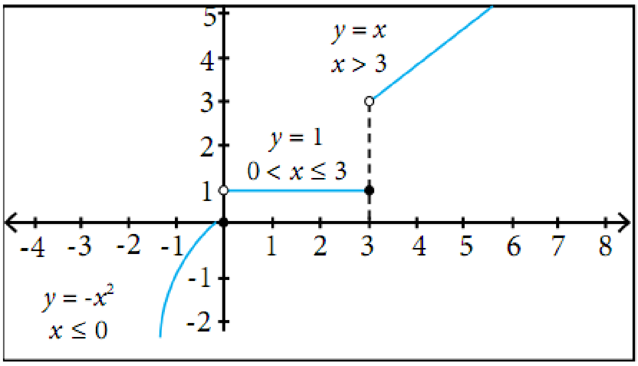
b) $\lim\limits_{x \to -2} f(x) =$

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

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

e) $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) =$

f) $\lim\limits_{x \to c} f(x) = 50$, determina "c".



Actividad Nº 6: Graficar la función: $f(x) = \begin{cases} 1 & si \quad x < -1 \\ x^2 & si \; -1 \leq x < 1 \\ x - 1 & si \quad x \geq 1 \end{cases}$

Calcular los siguientes límites: a) $\lim\limits_{x \to 0} f(x) =$ b) $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x) =$ c) $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x) =$

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

Situación problemática 1: El crecimiento de una población animal está dado por la siguiente ecuación: $f(x) = \frac{10}{5+6e^{-2x}}$

a) ¿Cuál es la población inicial, en miles, de los animales?
b) ¿Se estabilizará la población animal con el paso del tiempo?

Situación problemática 2: En cierta empresa la curva de producción está dada por la siguiente fórmula: $f\,(t) = 100 - 60.\,e^{-0{,}2t}$

a) Determinar el número de unidades producidas al momento en que un operario ingresa a trabajar.
b) Determinar el número de unidades producidas después de 12 hs. de aprendizaje.

Actividad Nº 7: Determinar las asíntotas de las siguientes funciones, por definición. Graficar:

$$a)\;\; f(x) = \frac{x^2+1}{x-1} \qquad\qquad b)\;\; f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-3x+2}$$

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Actividad Nº 1: Hallar los límites laterales de la siguiente función y determinar si existe el límite en el punto:

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

a) $\lim_{x\to 1+} f(x) =$ $\lim_{x\to 1-} f(x) =$ $\lim_{x\to 1} f(x) =$

b) $\lim_{x\to 2+} f(x) =$ $\lim_{x\to 2-} f(x) =$ $\lim_{x\to 2} f(x) =$

Actividad Nº 2: Aplicando la definición de límite demostrar: $\underset{x\to 3}{lím}\ (4x - 1) = 11$

Actividad Nº 3: Calcular los siguientes límites:

a) $\underset{x\to 3}{\text{lím}} \frac{x^2-9}{x-3} =$ b) $\underset{x\to -3}{\text{lím}} \frac{x^2-9}{x^2+5x+6} =$ c) $\underset{x\to 1}{\text{lím}} \frac{x^2-1}{x^3-x^2-4x+4} =$

d) $\underset{x\to 1}{\text{lím}} \left(\frac{x-1}{x^2-1}\right)^{x+1} =$ e) $\underset{x\to 2}{\text{lím}} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{x-2} =$ f) $\underset{x\to \infty}{\text{lím}} \frac{2x^3-3x+9}{-5x^4+4x^3+3x^2+2x-1} =$

g) $\underset{x\to 0}{\text{lím}} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x} =$ h) $\underset{x\to 7}{\text{lím}} \frac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49} =$ i) $\underset{x\to \infty}{\text{lím}} x\left(\sqrt{x^2+1} - x\right) =$

j) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{3x}{\sqrt{3+x} - \sqrt{3-x}}\right) =$

Actividad Nº 4: Hallar los límites laterales de las siguientes funciones y decidir si existe el límite.

$$g(x) = \begin{cases} 3x - 1 & si & x < 0 \\ 0 & si & x = 0 \\ 2x + 5 & si & x > 0 \end{cases}$$

$\underset{x\to 0^-}{\text{lím}}\ g(x)$ $\underset{x\to 0^+}{\text{lím}}\ g(x)$ $\underset{x\to 0}{\text{lím}}\ g(x)$

Actividad Nº 5: Aplicando definición, determinar las asíntotas de las siguientes funciones y graficarlas:

$a)\ f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ $b)\ f(t) = \frac{t^3-1}{t^2-1}$ $c)\ f(x) = \frac{1}{x^2-1}$ $d) f(x) = \frac{-3x}{x^2+3}$