INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
MA-1404 CÁLCULO
PROFESOR FÉLIX NÚÑEZ V.

Práctica Número 1
Límites

1. Utilizando la definición formal de límite, demostrar que

   (a) $\lim\limits_{x\to 2}(3x+4) = 10$

   (b) $\lim\limits_{x\to -1} \frac{3x^2-x-2}{3x+2} = -2$

   (c) $\lim\limits_{x\to 3} \sqrt{x+1} = 2$

   (d) $\lim\limits_{x\to -3} x^2 = 9$

   (e) $\lim\limits_{x\to -2} \dfrac{x+2}{x+3} = 0$

   (f) $\lim\limits_{x\to -2} \dfrac{x+2}{2x+3}$

   (g) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{2x+1}{3x+1} = \frac{1}{2}$

   (h) $\lim\limits_{x\to 3^+} \sqrt{x-3} = 0$

   (i) $\lim\limits_{x\to 2^-} \sqrt{2-x} = 0$

2. Demostrar que si $\lim\limits_{x\to a} f(x) = L$ con L un número real, entonces existe $\delta > 0$ y $M \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) < M \quad \forall x \in \,]a-\delta, a+\delta[$

3. Calcule, si existen, los siguientes límites

   (a) $\lim\limits_{x\to \frac{1}{2}} \dfrac{2x-1}{-6x^2+11x-4}$ .... $R/\frac{14}{5}$

   (b) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{3x-9x^2}{2x+x^2}$ .... $R/\frac{3}{2}$

   (c) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^3-3x^2+3x-1}{x^2-1}$ .... $R/0$

   (d) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt[3]{x+1}-1}{\sqrt[5]{x+1}-1}$ .... R/$\frac{5}{3}$

   (e) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt[5]{2x-1}-1}{\sqrt{x+3}-2}$ .... R/$\frac{8}{5}$

(f) $\lim_{x \to 2} \frac{3x^4 - 48}{x^5 - 32}$ .... R/ $\frac{6}{5}$

(g) $\lim_{x \to \frac{1}{2}} \frac{|2x-1|}{x}$

(h) $\lim_{x \to -\frac{3}{2}} \frac{2x+3}{|6+4x|}$ .... R/ $\nexists$

(i) $\lim_{x \to 0} \frac{sen(\pi x)}{sen(8x)}$ .... R/ $\frac{\pi}{8}$

(j) $\lim_{x \to \pi} \frac{senx}{\pi - x}$ R/1

(k) $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{1 - senx}{\frac{\pi}{2} - x}$ R/0

(l) $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{sen(2x)}{2x - \pi}$ .... R/ -1