

**MA1001-1 Introducción al Cálculo, Semestre Primavera****Profesor:** Michal Kowalczyk**Auxiliar:** Nicolás Tapia Rivas

# Auxiliar 13

5 de Noviembre de 2014

**P1.** Demuestre por definición que:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x) = -\infty$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$

**P2.**a) Demuestre por definición que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \arctan(x) = \pi/2^-$ , y, usando la imparidad de la función tangente, concluya que  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \arctan(x) = -\pi/2^+$ .b) Demuestre, para  $L \in (0, \infty)$ :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L \wedge \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty$$

$$\implies \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)g(x) = \infty$$

¿Sigue siendo válida la proposición si  $L = 0$ ? Justifique.**P3.** Calcule los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 - \sqrt{x^4 - x^2 + 1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} + 3x + 1) \operatorname{sen} \left( \frac{1}{x} \right)$

**P4.** Estudie las asíntotas horizontales, verticales y oblicuas de:

a)  $f(x) = \frac{2x - 5}{\sqrt{3x^2 + 4}}$

b)  $g(x) = e^{1/x} \frac{(x-1)^2}{(x-2)}$