



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Matemáticas I (MA-1111)
2^{do} Examen Parcial (30 %)
Abr-Jul 2014
Tipo B

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (12 pts.) Calcule cada uno de los siguientes límite:

(a) (3 pts.) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2}$

(b) (3 pts.) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^-} \frac{2x-1}{4x^2-4x+1}$

(c) (3 pts.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) + \operatorname{sen}(x)}{x \cos(x)}$

(d) (3 pts.) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}-x}$

2. (5 pts.) Sea g una función tal que $|g(x) - 2| \leq 3(x-1)^2$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Hallar $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.

3. (9 pts.) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x-4}{x^3-x^2+x-1} & \text{si } x < 1 \\ ax+b & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ \frac{|x-3|}{x+1} & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$$

Hallar, si es posible, los valores de a y b que hacen a f continua en todo su dominio.

4. (4 pts.) Pruebe que la ecuación $x^5 + 4x^3 - 7x + 14 = 0$ tiene al menos una solución real.