



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

En el cuadernillo de respuestas, copie y complete:

Nombre: _____ Carné: _____

Profesor: _____ Sección: _____ Examen tipo: _____

Matemáticas I (MA-1111)
Septiembre - Diciembre 2012

2^{do} Examen Parcial (40%) Examen tipo **E**

Duración: 1 hora 50 minutos

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

Pregunta 21. (5 ptos. c/u) Determine si los siguientes límites existen; en caso afirmativo, calcúlelos.

a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - \operatorname{sen}(x)}{x^3} = 1$

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{2x^3 + x - 1} - \sqrt{x^2 - 3x}}{3x + 2} = 1$

c. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + x - 2}{(x + 1)^2} = 5$

d. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x - 2} - x) = 1.5$

Pregunta 22. (6 ptos.) Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & , \text{ si } x \leq 2 \\ ax - b & , \text{ si } x > 2 \end{cases}$$

halle los valores de a y b tales que f sea derivable en \mathbb{R} .

Pregunta 23. (6 ptos.) Halle las ecuaciones de las rectas que pasan por el punto $(5, 9)$ y son tangentes al gráfico de la función $y = x^2$.

Pregunta 24. (4 ptos. c/u) Calcule las derivadas de las siguientes funciones.

a. $h(x) = \frac{x \operatorname{sen}(2x)}{1 + x^2}$

b. $g(x) = \cos^2(\sqrt{x} + 2x^4)$