



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Departamento de Matemáticas Puras y Aplicadas
SEP./DIC. 2011

En el cuadernillo de respuestas, copie y complete:

Nombre: _____ Carné: _____

Profesor: _____ Sección: ____ Examen tipo: ____

Segundo examen parcial MA1111 - Tipo A
(35 puntos)

1. Calcule los siguientes límites:

a) (6 puntos) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3 \tan x} - \sqrt{1-3 \operatorname{sen} x}}{3x^3}$

b) (5 puntos) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{3+x^2}}{x-2}$

2. (10 puntos) Halle los valores de a, b y c para que la función

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si } x \leq 0 \\ ax^2 + bx + c & \text{si } 0 < x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

sea derivable en $x = 0$ y continua en $x = 1$.

3. (8 puntos) Hay dos rectas tangentes a la curva $y = 4 - x^2$ que pasan por el punto P (0, 8). Encuentre las ecuaciones de ambas rectas tangentes.

4. Obtenga la derivada de las siguientes funciones:

a) (3 puntos) $f(x) = \frac{\cos^2(\operatorname{sen} 2x)}{1 - \sqrt[3]{3x^2}}$

b) (3 puntos) $g(u) = \frac{u}{1-u} - \frac{u}{u+2}$

¡Justifique claramente todas sus respuestas!