



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas

Matemáticas II (MA1112)  
1<sup>er</sup> Examen Parcial (30 %)  
Sept-Dic 2013

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (8 pts.) Sea  $f$  una función real, continua e integrable en todo su dominio, definida por:

$$f(x) = \begin{cases} -4 & , \text{ si } 0 \leq x < 2 \\ x^2 - 4x & , \text{ si } 2 \leq x < 5 \end{cases}$$

Utilizando sumas de Riemann, calcule  $\int_0^5 f(x)dx$ .

2. (5 pts.) Sea  $f$  una función real, continua, integrable y diferenciable en todo su dominio, definida por:

$$f(x) = \int_{\tan(x)}^{x^3} \frac{\text{sen}(t)}{\sqrt{1+t^4}} dt$$

Calcule la primera derivada de la función.

3. (9 pts.) Calcule las siguientes integrales:

$$(a) \int \frac{\cos(2x)}{1 - \sqrt{2} \cos(x)} dx \quad (b) \int_0^2 \frac{x^5}{\sqrt[3]{3-x^2}} dx \quad (c) \int_{-4}^2 \left| \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{3}{2} \right| dx$$

4. (8 pts.) Halle el área de la región acotada por las curvas:

$$x = |y^2 - 1|, \quad x = |y^2 - 4|$$