



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Matemáticas II (MA1112)
1^{er} Examen Parcial (30%)
Sept-Dic 2013
Tipo A

1. (5 puntos c/u) Calcule las siguientes integrales:

(a) $\int \frac{\operatorname{sen}^2(x)}{1 + \cos(x)} dx$ (b) $\int_1^4 \frac{\sqrt[3]{1 + 4\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ (c) $\int_{-8}^{-3} \sqrt{|x^4| + 1} dx$

2. (a) (3 puntos) Utilizando una partición regular, encuentre una expresión para la suma de Riemann S_n de $f(x) = 2x - 3$ en el intervalo $[-2, 4]$ tomando como punto de muestra el extremo derecho de cada subintervalo $[x_{i-1}, x_i]$.

(b) (3 puntos) Usando (a), calcular

$$\int_{-2}^4 (2x - 4) dx$$

3. (6 puntos) Hallar el área de la región acotada por las gráficas de las tres curvas $y = \frac{x^2}{2}$, $y = x^2$ y $y = -2x$. Bosqueje la gráfica.

4. (3 puntos) Sea f una función continua en $[1, 3]$ tal que

$$\int_1^3 f(x) dx = 8$$

Pruebe que f toma el valor 4 por lo menos una vez en el intervalo $[1, 3]$.

¡Justifique todas sus respuestas!