

Universidad Simón Bolívar.
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas.

Primer Parcial - MA1112
Abril-Julio 2007
Tipo 3

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

a)

$$\int_0^{16} \frac{dx}{\sqrt{x+9} - \sqrt{x}}$$

b)

$$\int \frac{\sqrt{\arctan 2x}}{1+4x^2} dx$$

2. (5 ptos.) Usando el teorema de acotamiento para integrales, demostrar que el valor de la integral definida

$$\int_0^{\pi/2} \left(\sqrt{1 + \frac{1}{2} \operatorname{sen}^2 x} \right) dx$$

está entre 1,5 y 2.

3. (8 ptos.) Considere la región R limitada por

- i) El arco parabólico de ecuación $y = 1 - x^2$ con extremos $A(-2, -3)$ y $B(1, 0)$.
- ii) El arco de la parábola de ecuación $y = -x + x^2$ con extremos en $O(0, 0)$ y $B(1, 0)$
- iii) El segmento \overline{OA} .

a) Bosqueje la región R .

b) Exprese el área de R por medio de integrales convenientes.

c) Calcule el área de R .

4. a) (5 ptos.) Utilizando una partición regular, encuentre una expresión para la suma de Riemann S_n de $f(x) = x - 3$ en el intervalo $[4, 8]$, tomando como punto de muestra el extremo izquierdo de cada subintervalo $[x_i, x_{i+1}]$.

b) (2 ptos.) Encuentre $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$