



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Matemáticas 2 (MA-1112)
1^{er} Examen Parcial (30%)
Sep-Dic 2023

Tipo Unico

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. Sea $f(x) = 2 + (x - 2)^2$:

a) **(4 ptos.)** Calcule el área aproximada de la región definida por $y = f(x)$ en el intervalo $[0, 2]$, usando una partición regular con $n = 20$ y eligiendo x_i^* como el extremo derecho del i -ésimo rectángulo de aproximación.

b) **(4 ptos.)** Calcule $\int_0^2 f(x)dx$ usando la definición de integral definida.

c) **(2 ptos.)** Compare los resultados obtenidos en los apartados a y b, razone el resultado de su comparación.

2. **(4 ptos.)** Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_x^{\operatorname{sen}(x)} \operatorname{arc\,sen}(t) dt}{\int_0^{2x} \sqrt{t^3 + 1} dt}$$

3. **(4 ptos c/u.)** Calcule las siguientes integrales:

a) $\int \frac{1}{x\sqrt{x^6 - 1}} dx$

b) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos^4(x) - \operatorname{sen}^4(x)}{\sqrt{1 + \operatorname{sen}(2x)}} dx$

c) $\int_{-2}^{10} f(x)dx$ si $f(x)$ es impar y periódica de período $T = 4$

4. **(4 ptos.)** Determine los valores de x para los cuales la función $f(x) = 1 - x^2$ alcanza su valor promedio en el intervalo $[-1, 1]$.