

III PARCIAL

Cálculo

Total: 25 puntos

Tiempo: 2 h,15 min

INSTRUCCIONES. Trabaje ordenadamente y escriba el procedimiento completo que lleva a la solución de cada ejercicio.

1. Calcule las siguientes integrales

(a) (3 puntos) $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 4x - 4}{x^2 - x + 5} dx$

(b) (4 puntos) $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$

(c) (4 puntos) $\int x \ln^2 x dx$

2. Usando la definición de integral definida, realice lo siguiente

(a) (5 puntos) Encuentre el valor de $\int_2^3 4 - x^2 dx$

(b) (3 puntos) Si f y g son integrables, pruebe que

$$\int_a^b (f(x) + c \cdot g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + c \int_a^b g(x) dx$$

donde c es una constante

3. (3 puntos) Halle la función f tal que $f'(x) = \frac{1}{x-1} + (x-1)^3$ y además $f(0) = 1$

4. (3 puntos) Calcule la siguiente integral

$$\int_0^\pi \frac{\text{sen}(3x)}{1 + \cos^2(3x)} dx$$