

BAYAMON – U.P.R.
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

Nombre:

Fecha:

Número de estudiante:

MATE. 3031- Examen III

Trabaja los siguientes problemas. ILUSTRA EL PROCESO.

I. A un terreno rectangular que tiene un área de 54 metros^2 se le va a poner verja por todos sus lados y en el centro. La verja del centro se va a colocar paralela al lado más corto del terreno. Halla las dimensiones del terreno que nos permiten usar la menor cantidad de verja. (10 pts.)

II. Halla la antiderivada general de $f(x) = \frac{5+x^6}{x^2}$. (6 pts.)

III. Halla $f(x)$ si $f'(x) = 2x^3 - 4\text{sen}x$ y $f(0) = 3$. (6 pts.)

IV. Halla:

(12 ptos.)

1) $\int D_x \sqrt[4]{5x-1} dx$

2) $\frac{d}{dx} \int_1^{x^3} \frac{t^2}{6t-1} dt$

3) $\frac{dy}{dx}$ si $y = \int_x^5 \frac{2}{t^3} dt$

V. Si $\int_{-1}^3 f(x) dx = 2$ y $\int_7^3 f(x) dx = -10$, halla:

(10 ptos.)

a) $\int_{-1}^7 f(x) dx$

b) $\int_{-1}^3 (f(x) - 4x) dx$

VI. Una bola es lanzada verticalmente hacia arriba desde una altura de 240 pies y con una velocidad inicial de 64 pies/seg. Halla: (12 pts.)
a) la distancia recorrida por la bola al cabo de un tiempo t

b) la altura máxima alcanzada por la bola

VII. Halla:

(44 pts.)

1) $\int (x\sqrt{x} - 4x + 1) dx$

2) $\int (1 + \sin 3t)^6 \cos 3t dt$

Continuación de la parte VII :

3) $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

4) $\int_1^2 x \sqrt{x^2 - 1} dx$

5) $\int_{-3}^{-1} (3 + |x|) dx$

6) $\int \frac{5 - 5 \cos^2 \theta}{\operatorname{sen} \theta} d\theta$

$$7) \int_0^{\pi} 3 \sec^2\left(\frac{x}{4}\right) dx$$

BONO: Halla:

(6 pts.)

$$\int \sec^3 x \tan x dx$$
