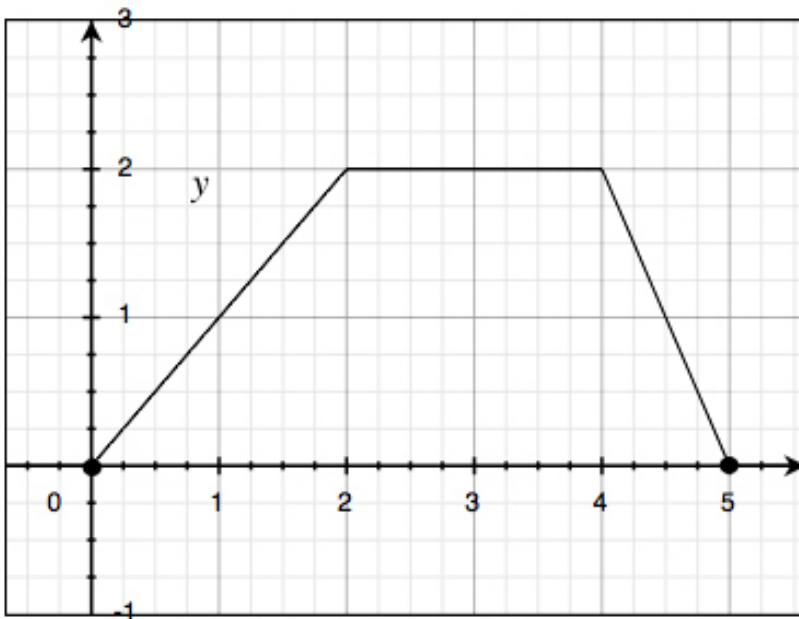


Universidad de Puerto Rico
Departamento de Matemáticas
MATE 3031 – EXAMEN III– 30 de noviembre de 2010

Nombre: _____ Núm. de Est.: _____

Instrucciones: Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación.

I. (9 puntos) Usando la gráfica de f conteste las siguientes preguntas.



1. $\int_0^1 f(x) dx$

2. $\int_0^4 f(x) dx$

3. $f'(3) =$

II. (9 puntos) Encuentre dos números positivos cuyo producto es 100 y su suma es un mínimo.

III. (7 puntos) Use el método de Newton para encontrar la fórmula de x_n para aproximar la raíz de $x^5 - x - 1$. **NO EVALUATE**.

IV. (9 puntos) Encuentre f con la información suministrada.

1. $f'(x) = -\sin x + 2$

2. $f'(x) = 2 \cos x + \sec^2 x, f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 4$

3. $f''(x) = 20x^3 + 12x^2 + 4, f(0) = 8, f'(1) = 5$

V. (24 puntos) Calcule las siguientes derivadas.

1. $\frac{d}{dx} \int_1^x \frac{1}{t^3 + 1} dt$

2. $\frac{d}{dx} \int_x^\pi \sqrt{1 + \sec t} dt$

3. $\frac{d}{dx} \int_0^{x^2} \sqrt{r^3 + 1} dr$

4. $\frac{d}{dx} \int_1^{\tan x} \frac{t}{t^2 + 1} dt$

VI. (42 puntos) Calcule las siguientes integrales.

1. $\int_0^3 5 \, dx$

2. $\int_1^4 (5 - 2x + 3x^2) \, dx$

3. $\int_{\pi}^{2\pi} \cos y \, dy$

4. $\int_1^8 \sqrt[3]{x} \, dx$

$$5. \int_1^8 \frac{4}{y^2} dy$$

$$6. \int_0^2 x(2 + x^5) dx$$