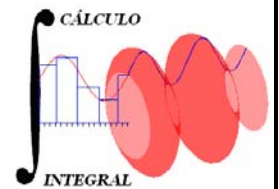




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
CÁLCULO INTEGRAL
PRIMER EXAMEN FINAL COLEGIADO
TIPO "A"



28 de noviembre de 2013

Semestre 2014-1

INSTRUCCIONES: Leer cuidadosamente los enunciados de los **6 reactivos** que componen el examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de **2 horas**.

1. Si el valor medio de la función $f(x) = 2x + 3$ en el intervalo $[a, 2]$ es **4**, calcular el valor de a

15 Puntos

2. Calcular $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=2}$ si

$$y = \log_3(x^2 - x)$$

15 Puntos

3. Efectuar:

a) $\int \frac{\text{sen } \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

b) $\int \frac{dx}{x^3 - x}$

c) $\int \text{ang sec } x dx$

30 Puntos

4. Calcular la longitud de la gráfica de la función expresada por:

$$f : \begin{cases} x = 2 \cos \theta \\ y = 2 \operatorname{sen} \theta \end{cases} \quad \text{si } \theta \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right]$$

10 Puntos

5. Sean $u = e^{2x+y}$, $v = \operatorname{sen}(x+y)$ y $z = u^2 + v$,
calcular:

$$\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{\substack{x = \frac{\pi}{2} \\ y = \frac{\pi}{2}}}$$

15 Puntos

6. Obtener la pendiente de la recta tangente a la curva de intersección entre la gráfica de la función $f(x, y) = \sqrt{16 - x^2}$ y el plano de ecuación $y = 0$, en el punto $P(2, 0, 2\sqrt{3})$

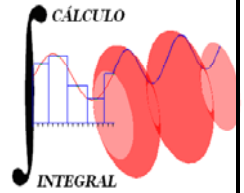
15 Puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

CÁLCULO INTEGRAL

Respuestas de los ejercicios pares del
Primer Examen Final Colegiado Tipo "A"
Semestre 2014 - 1



$$2. \left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=2} = \frac{3}{\ln 9}$$

$$4. L = \pi [u]$$

$$6. \left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_{x=2} = \frac{-2}{\sqrt{12}} \quad \Rightarrow \quad m_T = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$