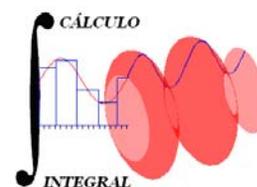




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
CÁLCULO INTEGRAL
PRIMER EXAMEN FINAL COLEGIADO
TIPO "A"

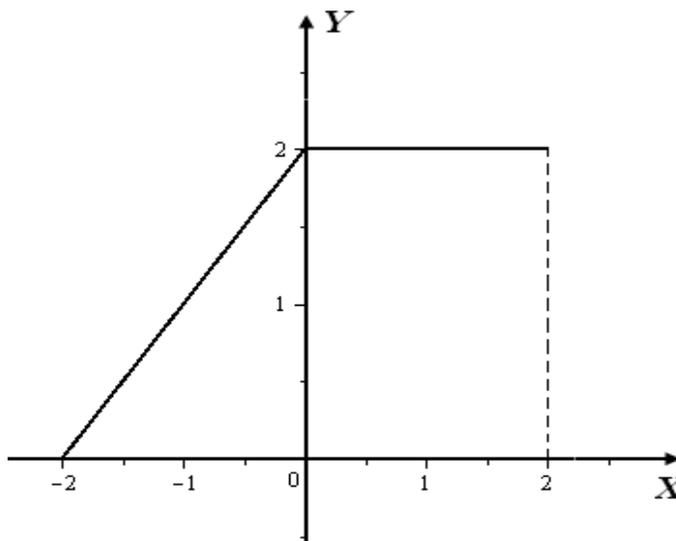


29 de mayo de 2013

Semestre 2013-2

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. Calcular el valor medio de la función cuya gráfica se muestra en la figura y determinar el valor de $c \in [-2, 2]$, tal que cumpla con el Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral.



15 Puntos

2. Calcular, si existe:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right]$$

15 Puntos

3. Efectuar:

$$\text{a) } \int \cos \sqrt{x} \, dx \quad \text{b) } \int \frac{e^{2x}}{\sqrt{1 - e^{2x}}} \, dx \quad \text{c) } \int \frac{x^3}{x^3 + x^2 - 2x} \, dx$$

30 Puntos

4. Calcular el área de la región limitada por las gráficas de ecuación $y = 4$
 $y = 2^x$ y $x = 0$

10 Puntos

5. Trazar la región de definición de la función $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^2}$
y determinar su recorrido.

15 Puntos

6. Calcular la derivada direccional de la función f en el punto $A(1, 0)$
y en la dirección del vector $\vec{w} = (1, 1)$

$$f(x, y) = e^{-x^2 - y^2}$$

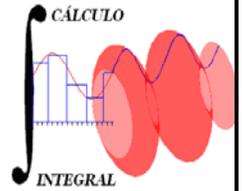
15 Puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

CÁLCULO INTEGRAL

Respuestas de los ejercicios pares del
Primer Examen Final Colegiado Tipo "A"
Semestre 2013 – 2



$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right] = \frac{1}{2}$$

$$4. A = \left[8 - \frac{3}{\ln 2} \right] [u^2]$$

$$6. D_w f(x, y) = -\frac{\sqrt{2}}{e}$$