Examen Integrales

Teoría:

Regla de Barrow. Enunciado y demostración.

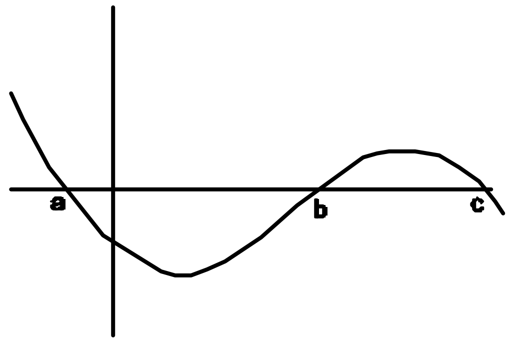
<u>Cuestiones:</u>

a) Probar que la función f(x) = x^2 cumple el teorema del valor medio del cálculo integral en [0,2] y hallar el punto cuya existencia asegura el teorema.

b))Cuál de las siguientes expresiones nos da el área limitada por la gráfica de f y el eje de abscisas:

$$\int_a^c f \;;\quad \left|\int_a^c f\right| ;\quad \int_a^b f + \int_b^c f \;;\quad -\int_a^b f + \int_b^c f$$

c) Cita tres propiedades de la primitiva de una función.



Exercicios:

1.- Calcula

a) $\int \frac{x+2}{x^2-6x+18}\ dx$ b) $\int e^x .cosx\ dx$ c) $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{16+x^2}$

2.- Calcula el área de la región del plano comprendida entre la curva y=x^2+x-2, el eje OX y las rectas x=-1 y x=4.

3.- Determina los extremos de la función:

$$F(x)=\int_1^{x^2} (t-1)\ dt$$

<u>Soluciones:</u>

C.1. a) x=2/%3

1. a) $\frac{1}{2}\ \ln\ \left|x^2-6x+18\right| + \frac{5}{3}\ arctg\left(\frac{x-3}{3}\right) + c$; b) $\frac{e^x\ \cos x + e^x\ sen\,x}{2} + c$; c) ð/8

2.- 115/6 u^2

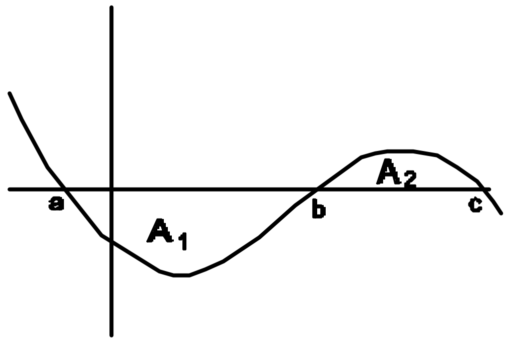
3.- Máx: x=0, mín: x="1

Examen Integrales

Teoría:

Teorema fundamental del Cálculo Integral. Enunciado y demostración.

Cuestións:



a) Si las áreas de las partes rayadas son $A_1=1$ y $A_2=1/2$, calcula el valor de:

$$\int_b^c f\ ;\quad \int_a^c f\ ;\quad \int_a^c |\ f\ |\ ;\quad \left|\int_a^c f\right|$$

b) Deriva las funciones:

a) $F(x)=\int_x^{x^2}\cos\ t\ \ dt$ b) $G(x)=\int_1^{2x}\cos\ t^2\ \ dt$

Ejercicios:

1.- Determina el área de la región del plano limitada por la gráfica de la función $y=x^3-x$ y los ejes de coordenadas.

2.- Calcula:

a) $\int e^x\left(1+\dfrac{e^{-x}}{x^2}\right)dx$ b) $\int\dfrac{\text{arcsen}^2\,x\ \ dx}{\sqrt{x-x^2}}$

c) $\int\dfrac{x^2\ \ dx}{3\ +\ x^6}$ d) $\int_0^{p/2}\dfrac{\cos x}{2\ +\ sen\ x}\ dx$

<u>Soluciones:</u>

a) 1/2, -1/2, 3/2, 1/2

b) $F'(x) = 2x.\cos x^2 - \cos x$; $G'(x) = 2.\cos(2x)^2$

1. 1/2

2. a) $e^x - 1/x + c$; b) $\dfrac{arcsen^3\,x}{3}\ +\ c$; c) $\dfrac{\sqrt{3}}{9}\ \ arctg\left(\dfrac{x^3}{\sqrt{3}}\right)+\ c$; d) ln3 - ln2