

CÁLCULO EPI GIJÓN. GRUPOS A y B	CONTROL 2 - 2010
APELLIDOS:	GRUPO:
NOMBRE:	DNI:

PROBLEMA 1 (1.5 puntos)

Calcular los extremos relativos de la función:

$$F(x) = \int_0^{x^2} \frac{z-1}{e^z} dz$$

PROBLEMA 2 (1.5 puntos)

Calcular el área encerrada debajo de la curva:

$$f(x) = \ln(1 + x^2)$$

y hasta el eje de abscisas (OX), cuando $0 \leq x \leq 1$.

Nota: $\ln 2 \simeq 0.693$.

PROBLEMA 3 (1.5 puntos)

(a) Calcular de forma exacta la integral:

$$I = \int_0^{\pi/4} \cos^2 x dx$$

(b) Calcularla de forma aproximada, usando el polinomio de Maclaurin (grado 2), de $f(x) = \cos^2 x$.

Nota: Usando $\pi^3 \simeq 31$; $\frac{\pi}{4} \simeq 0.785$ dar una interpretación del resultado.

PROBLEMA 4 (3 puntos)

¿Qué tipo de integral debemos plantear para calcular el área encerrada debajo de la curva:

$$f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\ln x}}$$

y hasta el eje de abscisas (OX), cuando $1 \leq x \leq e$?. Interpretar gráficamente el problema.

(a) Estudiar, mediante el criterio del límite, el carácter de dicha integral.

(b) Calcularla en caso de ser convergente.

PROBLEMA 5 (2.5 puntos)

(a) Calcular la integral paramétrica:

$$I(\lambda) = \int_0^{+\infty} x e^{-\lambda x^2} dx$$

(b) Mediante derivación respecto al parámetro en $I(\lambda)$, calcular:

$$J(\lambda) = \int_0^{+\infty} x^5 e^{-\lambda x^2} dx$$

Tiempo: 1 h. 20 m.