

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II EVALUACIÓN GLOBAL E2000

### PRIMERA PARTE

(1) Calcular el área de la región definida por

$$y = -3x \text{ \& } y = 3x^3 - 30x$$

(2) Calcular el volumen del sólido que se genera al rotar alrededor de la recta  $x = -1$  la región definida por el eje  $x$  y las curvas  $y = (x + 1)^2 + 1$ ,  $y = 2$  \&  $y = 2x$  para  $x \geq 0$ .

(3) Calcular

(a)

$$\int (2y + 3) \sqrt[3]{y - 1} dy$$

(b)

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{3t^4 + 2t^2}}{2} dt$$

(c)

$$\int_2^\infty \frac{2x + 1}{\sqrt[3]{(x^2 + x + 2)^4}} dx$$

### SEGUNDA PARTE

(1) Calcular

(a)

$$\int \frac{\operatorname{sen} x \cos x}{4\cos^2 x + 2} dx$$

(b)

$$\int \pi^{3x} dx$$

(c)

$$\int \frac{dx}{1 + \operatorname{sen} x}$$

Sugerencia: multiplicar por el binomio conjugado.

(2) Encontrar  $y(t)$  si

$$y''(t) = -\frac{t}{(1+t^2)^2}, \quad y(0) = \frac{\pi}{8} \text{ \& } y(1) = \pi.$$

(3) Hallar la derivada de

(a)  $y = \operatorname{sen}^3(\tan 2x) + \ln(x^2 + 1) - \pi$

(b)  $y = (3x + 2)^{\operatorname{sen} x - 1} + \cos(\arccos x^2)$ .

### TERCERA PARTE

(1) Calcular

(a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{p(x)}{e^x}$  donde  $p(x)$  es un polinomio de grado  $n$ .

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{1/x}$

(2) Encontrar el valor aproximado de  $\operatorname{sen} .3$ , tal que el error máximo cometido sea menor que  $10^{-5}$

(3) Encontrar la ecuación de la recta tangente a  $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$ , que sea paralela a la cuerda de  $f(x)$  que va de  $(3, f(3))$  a  $(5, f(5))$ .