

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN E01500
03/05/2004

(1) Calcular el área de la región del plano limitada por las curvas

$$y = 4x - x^2 \quad \& \quad y = 8x - 2x^2$$

(2) Calcular el volumen del sólido de revolución obtenido al rotar alrededor del eje x , la región del plano limitada por las curvas

$$y = \operatorname{sen} x \quad \& \quad y = x + 1 \quad , \quad \text{con} \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}.$$

(3) Calcular los límites siguientes:

(a) $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\theta} - \frac{1}{\operatorname{sen} \theta} \right)$

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + x}{x + \ln x}$

(4) Dada la función $f(x) = \cos x$, obtener el polinomio de Maclaurin de grado 4 de $f(x)$, utilizarlo para aproximar el valor de $\cos 0.5$ y estimar el error cometido en esta aproximación.

(5) Calcular las integrales siguientes:

(a)

$$\int \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) dx$$

(b)

$$\int \sec^6 2x \sqrt{\tan 2x} dx$$

(c)

$$\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{(x^2 + 1)^3}}$$

(d)

$$\int \frac{(\operatorname{sen} \theta + \cos \theta)^2}{\cos^2 2\theta} d\theta$$

(e)

$$\int \frac{4x + \sqrt{\arctan 3x}}{1 + 9x^2} dx$$

(f)

$$\int \frac{2x - 8}{x^3 + 8} dx$$