

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN E01400
18/04/2005

(1) Sea $f(x) = e^{-x^2}$. Determinar

(a) Dominio, raíces, intervalos de continuidad y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.

(b) Puntos extremos, clasificación e intervalos de monotonía.

(c) Intervalos de concavidad, convexidad y bosquejo gráfico.

(2) Determine la ecuación de la recta tangente a $f(x) = (x^2 + 1)^x$ en el punto de abscisa $x = 1$.

(3) Calcular las integrales

(a)

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sen 2x + \cos 2x)^2 dx$$

(b)

$$\int \frac{5x^2 - 4}{e^{3x}} dx$$

(4) Calcular las integrales

(a)

$$\int \frac{x^2}{\sqrt{25 - x^2}} dx$$

(b)

$$\int \frac{3x^2 - x - 4}{(x + 2)(x^2 - 2x + 2)} dx$$

(5) Calcular el área de la región limitada por la gráfica de $f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$ y la recta $y = 0$ en el intervalo $[0, \infty)$.

(6) Calcular el volumen del sólido de revolución que se obtiene al rotar la región limitada por $y = \ln x$, $y = 0$, para $1 \leq x \leq e$, alrededor del eje x .

(7) Calcular

$$\int_0^1 \sqrt{x} \cos x dx$$

mediante un polinomio de MacLaurin de orden 4 para $\cos x$.