CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
EVALUACIÓN GLOBAL E01200

(1) Obtener

$$\frac{d}{dx}\left[\int_0^{\tan x} \frac{dt}{1+t^2} - \int_2^{\operatorname{sen} x} \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}}\right]$$

(2) Calcular el área de la región limitada por las gráficas de las funciones

$$f(x) = \operatorname{sen} x, \quad g(x) = \cos x \qquad \text{si } \frac{\pi}{4} \le x \le \frac{5}{4}\pi$$

(3) La región encerrada por las curvas $y = 1$, $y = \tan x$ así como el eje y (en el primer cuadrante), se hace girar respecto del eje $y = -1$. Calcular el volumen de revolución que genera.

(4) Sea $f(x) = 2x^3 - 8x + 5$ en $[-1, 1]$. Probar que f tiene una función inversa f^{-1} y calcular $(f^{-1})'(5)$

(5) Sea la función $[1 - \ln(x)]^2$.

(a) Determinar los puntos correspondientes a los máximos y mínimos relativos.

(b) Investigar la concavidad de la gráfica y encontrar las coordenadas de todos sus puntos de inflexión.

(c) Hacer un bosquejo de la gráfica de la función dada.

(6) Evaluar las siguientes integrales:

(a)

$$\int \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}\, dx$$

(b)

$$\int \frac{1}{(1-u)(1+u^2)}\, du$$

(c)

$$\int x \arctan x \, dx$$

(7) Calcular $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} x(\ln x)^2$

(8) Determinar si la integral indicada converge o diverge y, si converge, hallar su valor.

$$\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - x - 2}$$

canek.azc.uam.mx: 7/ 4/ 2004.

(9) (a) Obtener un polinomio de Taylor de grado tres en potencias de $x - \dfrac{\pi}{6}$ para la función $f(x) = \operatorname{sen} x$.

(b) Aproximar el valor de $\operatorname{sen} \dfrac{\pi}{7}$ con el polinomio obtenido.

(c) Estimar una cota para el error que se comete en la aproximación anterior utilizando el polinomio del inciso a).