

Quinto Examen Parcial

Cálculo 20. Semestre A-2010

Prof. José Luis Herrera

1. Dada la siguiente integral definida, calcúlela y dibuje la región de integración.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 \left[2 \cos(x) - \left(x^2 - \frac{\pi^2}{4} \right) \right] dx + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left[-\frac{4}{\pi}x + 2 - \left(x^2 - \frac{\pi^2}{4} \right) \right] dx$$

(4 puntos)

2. Calcule el volumen engendrado por la región del problema anterior, al girar alrededor de la recta $x = 3$ y de la recta $y = 2$. (8 puntos)
3. Calcule cada una de las siguientes integrales.

$$a) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 9} \quad , \quad b) \int_0^3 \frac{dx}{(x-1)^2}$$

(4 puntos)

4. Calcular el área de la figura limitada por las curvas $y = e^x, y = e^{-x}$ y la recta $x = 1$. (2 puntos)
5. Obtenga una ecuación cartesiana de la gráfica que tiene la ecuación polar indicada.

$$a) r^2 = 4 \cos(2\theta) \quad , \quad b) r = \frac{4}{3 - 2 \cos(\theta)}$$

(2 puntos)