

Análisis Matemático II – Final Regular

Fecha: 24/02/2009

1) Determine y clasifique los puntos críticos de la siguiente función:

$$g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x, y) = x^4 + 2x^2 y - x^2 + 3y^2$$

2) Hallar el volumen del sólido limitado superiormente por $z = 4 - y^2 - \frac{x^2}{4}$ e inferiormente por el disco $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + (y-1)^2 \leq 1\}$

3) Usando el Teorema de Stokes pruebe que:

$$\int_C (y+z) dx + (z+x) dy + (x+y) dz = 0$$

Siendo C la intersección entre el cilindro $x^2 + y^2 = 2y$ y el plano $y = z$

4) Analizar la continuidad de la siguiente función:

$$\begin{cases} x \cos\left(\frac{1}{y}\right) & \text{si } y \neq 0 \\ 0 & \text{si } y = 0 \end{cases}$$