

Grado en Ingeniería Civil

Examen parcial de Matemáticas I - Grupo C

1. a) Clasifica los extremos relativos del campo escalar

$$f(x, y) = x^2 y^2 - x^2 - 6y^2$$

- b) Calcula el máximo y el mínimo absolutos de dicho campo escalar en el conjunto:

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 4y^2 \leq 16\}$$

2. Calcula un punto $P = (u, v, w)$, de coordenadas positivas $u > 0, v > 0, w > 0$, perteneciente al elipsoide de ecuación:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

tal que el plano tangente al elipsoide en P determine con los ejes coordenados un tetraedro de volumen mínimo.

3. Calcula la integral

$$\iint_A \frac{xy e^{x^2+y^2}}{x^2 + y^2} d(x, y)$$

Donde

$$A = \{(x, y) : (x - 1)^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0\}$$

Granada, 22 de enero de 2015