

**ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Curso Primero. Ing. Informática. UAM.**  
**Dpto. de Matemáticas. HOJA 6**

1. La función  $f(x, y) = y^3 + x^2 - 6xy + 6y + 3x + 2$  verifica:

- $(3/2, 1)$  es un punto de silla.
- $(3/2, 1)$  es un mínimo local.
- $(3/2, 1)$  es un máximo local.
- $(27/2, 5)$  es un máximo local.
- $(27/2, 5)$  es un punto de silla.

2. Los valores máximo y mínimo absolutos de  $f(x, y) = x^2 - y^2$  en el disco de radio  $1/2$  son:

- 1 y  $-1$ ,
- 4 y  $-4$ ,
- 9 y  $-9$ ,
- $1/4$  y  $-1/4$ ,
- $1/9$  y  $-1/9$ .

3. Analizar el comportamiento de la función en el punto indicado:

- a)  $f(x, y) = x^2 - y^2 + 3xy$ ,  $p = (0, 0)$ ,  
b)  $f(x, y) = x^2 - y^2 + cxy$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ,  $p = (0, 0)$ .

4. Demostrar que

$$z = \frac{3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 18}{12(1 + 4y^2)}$$

tiene un máximo local, un mínimo local y un punto de silla.

5. Clasifique los puntos críticos de

$$f(x, y) = 2x^2 - 4xy - y^3 + 8x + 7y + 2.$$

6. Calcular el máximo y mínimo absolutos de la función

$$f(x, y) = 10xy - x^2y - xy^2$$

en el conjunto:

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 10\}.$$

7. Calcular el polinomio de Taylor de grado 3 en  $(0, 0)$  de la función  $f(x, y) = 2xy + 6 \tan 2x$ .

8. Consideramos la función  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $(x, y) \mapsto 2(x^2 + y^2)e^{-x^2 - y^2}$ . Decidir cuál de las siguientes opciones es la correcta:

- (a)  $(1, 1)$  es un máximo relativo para  $f$ .
- (b)  $(5, -2)$  es un mínimo relativo para  $f$ .
- (c) El polinomio de Taylor de grado 2 de  $f$  en el punto  $(0, 0)$  es  $P(x, y) = 2(x^2 + y^2)$ .
- (d) La función  $f$  no es continua en  $(0, 0)$ .