

Matemáticas II

Ejercicios: Multiplicadores de Lagrange

Utiliza el método de multiplicadores de Lagrange para resolver los siguientes ejercicios.

1. Hallar el máximo de

$$f(x, y) = 50x^{1/5}y^{4/5}$$

sujeta a la restricción

$$x + y = 80.$$

2. Hallar el máximo de

$$f(x, y) = x^2 + 4y^2 + 6$$

sujeta a la restricción

$$2x - 8y = 20.$$

3. Hallar el valor máximo y el valor mínimo de

$$f(x, y) = 4x + 2y + 6$$

sujeta a la restricción

$$x^2 + y^2 = 5.$$

4. Encuentra el valor mínimo y el valor máximo de

$$f(x, y) = x + 2y + 16$$

sujeta a la restricción

$$x^2 + 4y^2 = 8.$$

5. La función

$$f(x, y) = 100x^{3/4}y^{1/4}$$

tiene un valor máximo cuando está sujeta a la restricción $2x + 3y = 600$.
Determina el valor de x y el valor de y en el que se obtiene dicho valor máximo.

6. Encuentra los puntos extremos de

$$f(x, y) = xy + 14$$

sujeta a la restricción $x^2 + y^2 = 18$.

7. Determina el máximo de

$$f(x, y) = 4x^2 + 4xy + y^2$$

sujeta a la restricción $x^2 + y^2 = 1$.

8. Determina el máximo de

$$f(x, y) = xy$$

sujeta a la restricción

$$g(x, y) = 9x^2 + 4y^2 = 36.$$