

- Massimi e minimi liberi

Stabilire la natura dei punti stazionari e determinare i massimi e minimi liberi relativi e assoluti delle seguenti funzioni:

1. $f(x, y) = 25x^3 + 12y^3 - 75x^2 - 36y$

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

3. $f(x, y) = (x - y)^2 - 2(x - y)$

4. $f(x, y) = x^2 \log(y - 1) - 8y + y^2$

5. $f(x, y) = -\sin x \sin 2y$

- Massimi e minimi vincolati (metodo di sostituzione)

Determinare i massimi e i minimi assoluti vincolati delle seguenti funzioni nel dominio a fianco indicato:

1. $f(x, y) = x^2y + xy^2 + x^3 - x \quad D = \{(x, y) : x \geq 0; y \geq 0; x + y \leq 4\}$

2. $f(x, y) = e^x + e^y \quad D = \{(x, y) : x + y = 2\}$

3. $f(x, y) = \frac{(x-y)^2}{2} - \frac{(x+y)^3}{3} \quad D = \{(x, y) : |y| \leq 1 - |x|\}$

- Massimi e minimi vincolati (metodo di Lagrange)

Determinare i massimi e i minimi assoluti vincolati delle seguenti funzioni nel dominio a fianco indicato:

1. $f(x, y) = x + 2y \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 5\}$

2. $f(x, y) = 1 - x^2 - y^2 \quad D = \{(x, y) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 \leq 1\}$