

TEHNIŠKA MATEMATIKA

VAJE 11

Vsebina: lokalni in globalni ekstremi funkcij več spremenljivk

1. Določite stacionarne točke dane funkcije f .

(a) $f(x, y) = x^2 + y^2$

(b) $f(x, y) = e^{2x}(x + y^2 + 2y)$

(c) $f(x, y, z) = 2x^2 + y^2 + 2z - xy - xz$

(d) $f(x, y, z) = 3 \ln x + 2 \ln y + 5 \ln z + \ln(22 - x - y - z)$

2. Določite in klasificirajte lokalne ekstreme funkcije f .

(a) $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$

(e) $f(x, y) = (x^2 + y)\sqrt{e^y}$

(b) $f(x, y) = x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13$

(f) $f(x, y) = x^2 + (y + 1)^2 - xy$

(c) $f(x, y) = 3x^2y + 6xy^2 + 4y^3 - 3y$

(d) $f(x, y) = (1 + e^y) \cos x - ye^y$

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

3. Dana je funkcija f in neko zaprto območje D . Določite globalni maksimum in globalni minimum funkcije f na območju D .

(a) $f(x, y) = 2x^2 + y^4 - 4xy + 2$, $D = \{(x, y) : 0 \leq x, y \leq 2\}$

(b) $f(x, y) = x^2 + 2xy + 3y^2$, D območje, omejeno s točkami $(-1, 1)$, $(2, 1)$ in $(-1, -2)$.

(c) $f(x, y) = 2x^2 + x + y^2 - 2$, $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\}$

(d) $f(x, y) = x^2 + (y + 1)^2 - xy$, $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 12\}$