

TEHNIŠKA MATEMATIKA

VAJE 10

Vsebina: definicijsko območje, nivojnice in graf funkcije več spremenljivk, parcialni odvodi

Nivojnica funkcije f je množica točk (x, y) , za katere je $f(x, y) = C$, za neko konstanto C .

1. Določite in skicirajte definicijsko območje danih funkcij dveh spremenljivk.

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

(d) $f(x, y) = \ln(8 - 6x - 2y)$,

(b) $f(x, y) = \sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}$,

(e) $f(x, y) = \ln(4 - x^2 - y^2)$,

(c) $f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$,

(f) $f(x, y) = \frac{1}{2-x^2-y^2}$,

2. Skicirajte nivojnice danih funkcij dveh spremenljivk.

(a) $f(x, y) = 2x + 3y$

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

3. Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije dveh spremenljivk $f(x, y)$

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

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

(c) $f(x, y) = \frac{x}{x^2+y^2}$

ter s pomočjo nivojnic narišite njen graf.

4. Izračunajte vse parcialne odvode prvega in drugega reda funkcije f .

(a) $f(x, y) = x^2y^3 + x^3y$

(b) $f(x, y) = x \operatorname{arctg}(x^2 + y^2)$

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

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

(e) $f(x, y) = \ln(x + y^2)$