Matematika A2a Vektorfüggvények – építőmérnököknek

11. Gyakorlat

1. Határozzuk meg a megadott függvények összes lokális minimumát, maximumát, ezek helyét és a nyeregpontokat is!

   (a) $f(x, y) = 2x^2 + 3xy + 4y^2 - 5x + 2y$

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

2. Egy lapos körlap alakú tányér alakját a $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}$ egyenlet írja le. A tányért melegítjük úgy, hogy bármely (x, y) pontban a hőmérséklet értéke $T(x, y) = x^2 + 2y^2 - x$ lesz. Keressük meg a tányér legforróbb és leghidegebb pontját!

3. Mennyi a maximuma xy-nak, ha $x + y = 16$?

Gyakorlófeladatok.

1. Határozzuk meg a megadott függvények összes lokális minimumát, maximumát, ezek helyét és a nyeregpontokat is!

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

   (b) $f(x, y) = x^3 + y^3 + 3x^2 - 3y^2 - 8$

   (c) $f(x, y) = (x^2 + 1)\left(y + \frac{1}{y}\right)$

2. Keressük meg az $f(x, y) = x^2 + y^2$ függvény globális maximumát és minimumát az első síknegyedbe eső háromszög alakú tartományon, amelyet az $x = 0$, $y = 0$, $y + 2x = 2$ egyenesek határolnak.

3. Mennyi a minimuma $x + y$-nak, ha $xy = 16$ és $y > 0$?