

## 9. gyakorlat

### Lokális szélsőértékek

- Határozzuk meg az alábbi kétváltozós függvények lokális szélsőértékeit.
  - $f(x, y) = 4x^2 + 2xy + 5y^2 + 2$ ,
  - $f(x, y) = y^4 - 3y + x^2y + 2xy$ ,
  - $f(x, y) = xy^3 - 12xy + x^2$ ,
  - $f(x, y) = 2 + 2x + 2y - x^2 - e^y$ .
- Egy  $V = 4,5 \text{ dm}^3$  térfogatú téglatest alakú dobozt hosszában egyszer, keresztben pedig kétszer átkötünk egy zsineggel. Mekkora legyen a csomag szélessége, hossza és magassága, hogy a legkevesebb zsinetet kelljen felhasználni?
- Felül nyitott, téglatest alakú dobozt készítünk, melynek térfogata  $1 \text{ m}^3$ . Mekkora legyen éleinek hosszúsága, hogy elkészítéséhez a lehető legkevesebb anyagot használjuk fel?

#### Bónuszfeladat

- A  $z = 2x^2 + y^2$  felület és a  $z = 5$  sík által határolt térrészbe a lehető legnagyobb térfogatú hasábot írjuk. Mekkora ennek a hasábnak a térfogata?

#### Házi feladatok

- Határozzuk meg az alábbi kétváltozós függvények lokális szélsőértékeit.
  - $f(x, y) = x^2y - 6xy + y^3 + 3y^2$ ,
  - $f(x, y) = \frac{xy}{27} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ .
- Egy  $1 \text{ m}^3$  térfogatú téglatest alját és tetejét két rétegben, a többi oldalát egy rétegben befestjük. Milyen hosszúak legyenek a téglatest oldalélei, hogy a lehető legkevesebb festék kelljen ehhez?