1. Vyřešte soustavu

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + y^2 &= 0 \\ 2y^2 - 2x^2 &= -1. \end{aligned}$$

Lokální extrémy funkcí dvou proměnných

2. Uvažujte funkci $f(x,y) = \mathrm{e}^{-x^2-y^2}$. Načrtněte z_0-vrstevnici
   (a) procházející bodem $(-2,0)$
   (b) pro $z_0 = \mathrm{e}^{-1}$

   Ověřte, že funkce nabývá svého globálního maxima v bodě $(0,0)$.

3. Určete lokální extrémy a sedlové body funkce $f(x,y) = y\mathrm{e}^{x-y}$.

4. Následující funkce mají jediný stacionární bod v počátku, rozhodněte o jeho charakteru, načrtněte několik vrstevnic
   (a) $f(x,y) = x^2 + y^2$
   (b) $f(x,y) = xy$
   (c) $f(x,y) = -x^2 - y^2$
   (d) $f(x,y) = x^4 + y^4$

5. Určete lokální extrémy a sedlové body funkcí
   (a) $f(x,y) = x^4y + 2x^2y^3 + 4y^3 - 2y^2 - 16y$ ((0,−1) lok MAX, (0,4/3) lok MIN, (±2,0) sedla)
   (b) $f(x,y) = x^2 + xy + y^2 - 4\ln x - 10\ln y$ (pozor na definiční obor ... (1, 2) lok MIN)
   (c) $f(x,y) = x^4 + y^4 - x^2 - 2xy - y^2$ (sedla (1,1), (−1,−1), (0,0); v počátku těžké - pol. souř.)

Metoda nejmenších čtverců

6. Metodou nejmenších čtverců aproximujte na základě tabulky naměřených hodnot koeficienty lineární závislosti $y = ax + b$.

(a)

x_i	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
y_i	−0,1	0,3	0,25	0,5	1,2

y=2,8x−0,41

(b)

x_i	−2	0	2	4
y_i	0,1	3	1,5	5

y=0,6x+1,9