7. cvičení

Metodou Jacobiánu určete extrémy funkce F na dané množině.

1 $F(x,y) = 1 - x^2 - y^2,\ x - y + 2 = 0$

2 $F(x,y) = x^2 + 2y^2,\ x^3 - y^3 = 9$

3 $F(x,y) = x^2 + \frac{1}{2}y^2,\ x^3 + y^3 + 9 = 0$

4 $F(x,y) = e^{xy},\ x^3 - y^3 = 2$

5 $F(x,y) = e^{-xy},\ x^3 - y^3 = 2$

6 $F(x,y) = \ln(1 + x^2y^2),\ x^2 - y^2 = 1$

Výsledky: **1** inf $= -\infty$, max $= F(-1,1) = -1$; **2** min $= F(\sqrt[3]{9},0) = 3\sqrt[3]{3}$, sup $= \infty$; **3** min $= F(0,-\sqrt[3]{9}) = \frac{3}{2}\sqrt[3]{3}$, sup $= \infty$; **4** min $= F(1,-1) = \frac{1}{e}$, sup $= \infty$; **5** inf $= 0$, max $= F(1,-1) = e$; **6** min $= F(1,0) = F(-1,0) = 0$, sup $= \infty$.

Určete rovnici tečny v daném bodě ke křivce vyjádřené implicitně rovnicí:

1 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = xy - 1,\ [4,1]$

2 $x^4 + y^4 = 2,\ [1,-1]$

3 $x^5 + 4x^3y + 2x^4y^2 + y^4 = 0,\ [1,-1]$

4 $\cos x + 2\sin y = 2,\ [0,\frac{\pi}{6}]$

4* $\cos y + 2\sin x = 2,\ [\frac{\pi}{6},0]$

5 $\cos(x^2) + \sin(xy) + 2\sin(y) = 1 + \sqrt{3},\ [0,\frac{\pi}{3}]$

6 $e^{2x+y} + e^{x+2y} = 2e^3,\ [1,1]$

Výsledky: **1** $y = -\frac{3}{14}x + \frac{26}{14}$; **2** $y = x - 2$; **3** $y = \frac{1}{4}x - \frac{5}{4}$; **4** $y = \frac{\pi}{6}$; **4*** $x = \frac{\pi}{6}$; **5** $y = -\frac{\pi}{3}x + \frac{\pi}{3}$; **6** $y = -x + 2$.