

## Příklady k procvičení XI.

1. Ukažte, že pro funkci  $f(x, y) = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$  platí  $f''_{xx} + f''_{yy} = 0$ .
2. Ukažte, že pro funkci  $f(x, y) = xy + y \cos(x - y)$  platí  $f''_{xx} + 2f''_{xy} + f''_{yy} = 2$ .
3. Ukažte, že pro funkci  $f(x, y) = \arccos \sqrt{\frac{x}{y}}$  platí  $f''_{xy} = f''_{yx}$ .
4. Na grafu funkce  $f(x, y) = x^3 + y^3$  najděte body, v nichž je tečná rovina rovnoběžná s rovinou  $\rho : 12x + 3y - z = 0$ .
5. Určete pro jaký vektor  $u \in \mathbb{R}^3$  je  $\frac{df}{du}(x_0, y_0, z_0)$  největší, je-li funkce  $f(x, y, z) = \frac{xy^2}{3 + z}$  a bod  $(x_0, y_0, z_0) = (2, 1, -2)$ .

*Výsledky:*

4.  $[2, 1, 9], [2, -1, 7], [-2, 1, -7], [-2, -1, -9],$
5.  $u = (1/\sqrt{21}, 4/\sqrt{21}, -2/\sqrt{21}),$