

# Sada příkladů č. 7. skupina A

## Extrémy funkcí dvou proměnných 1

1. Určete první parciální derivace následujících funkcí:

$$(a) \quad f(x, y) = xy + \ln(x) + y^2 \quad (x : y + \frac{1}{x}, y : x + 2y)$$

$$(b) \quad f(x, y) = x^2 \ln(y) \quad (x : 2x \ln(y), y : \frac{x^2}{y})$$

$$(c) \quad f(x, y) = \cos(x + 2 \cdot y) \quad (x : -\sin(x + 2y), y : -2 \sin(x + 2y))$$

$$(d) \quad f(a, b) = e^{(a^2)} b^3 \quad (a : e^{a^2} b^3 2a, b : 3b^2 e^{a^2})$$

$$(e) \quad f(r, s) = \sin(s^2) \cos(2r) \quad (r : -2 \sin(s^2) \sin(2r), s : 2s \cos(s^1) \cos(2r))$$

$$(f) \quad f(r, s) = \frac{r}{s} \quad (r : \frac{1}{s}, s : -\frac{r}{s^2})$$

2. Určete druhou parciální derivaci následujících funkcí:

$$(a) \quad f(x, y) = xy + \ln(x) + y^2 \quad (xx : -\frac{1}{x^2}, xy, yx : 1, yy : 2)$$

$$(b) \quad f(x, y) = x^2 \ln(y) \quad (xx : 2 \ln(y), xy, yx : \frac{2x}{y}, yy : -\frac{x^2}{y^2})$$

$$(c) \quad f(x, y) = \cos(x + 2 * y) \quad (xx : -\cos(x + 2y), xy, yx : -2 \cos(x + 2y), yy : -4 \cos(x + 2y))$$

$$(d) \quad f(a, b) = e^{(a^2)} b^3 \quad (aa : 4a^2 e^{a^2} b^3 + 4a e^{a^2} b^3, ab, ba : 6b e^{a^2}, bb : 6ab^2 e^{a^2})$$

$$(e) \quad f(r, s) = \sin(s^2) \cos(2r) \quad (rr : -4 \sin(s^2) \cos(2r), rs, sr : -4s \cos(2r) \sin(s^2), ss : \cos(2r)(2 \cos(s^2) - 4s^2 \sin(s^2)))$$

$$(f) \quad f(r, s) = \frac{r}{s} \quad (rr : 0, rs, sr : -\frac{1}{s^2}, ss : \frac{2r}{s^3})$$