

## Příklady k procvičení X.

Určete diferenciál  $k$ -tého řádu funkce  $f$  v bodě  $c$ , je-li

1.  $f(x, y) = \ln(x + y)$ ,  $c = (0, 1)$ ,  $k = 2$ ,

2.  $f(x, y) = \ln(x + y)$ ,  $c = (0, 1)$ ,  $k = 3$ .

3. Najděte Taylorovu polynomickou funkci 2. řádu funkce  $f(x, y) = \sin(x) \cos(y)$  v bodě  $c = (\frac{\pi}{2}, 0)$ .

4. Užitím Taylorovy polynomické funkce 2. řádu vypočítejte přibližně  $1.03^{1.98}$ .

Najděte všechny lokální extrémů funkce  $f$ , je-li

5.  $f(x, y) = (x - 2)^2 + (y + 1)^2$ ,

6.  $f(x, y) = 1 + 6y - y^2 - xy - x^2$ ,

7.  $f(x, y) = (x - y + 2)^4$ ,

8.  $f(x, y) = 1 - \sqrt{x^2 + 2y^2}$ .

*Výsledky:*

**1.**  $d^2 f_c(h) = -(h_1 + h_2)^2$ , **2.**  $d^3 f_c(h) = 2(h_1 + h_2)^3$ , **3.**  $T_2(c + h) = 1 - \frac{1}{2}h_1^2 - \frac{1}{2}h_2^2$ , **4.** 1.0603,

**5.** ostré lokální minimum v  $(2, -1)$ , **6.** ostré lokální maximum v  $(-2, 4)$ ,

**7.** lokální minimum v každém bodě přímky  $x - y + 2 = 0$  (není ostré),

**8.** ostré lokální maximum v  $(0, 0)$ .