

## 5.5 Ćwiczenia do samodzielnego rozwiązania

**Ćwiczenie 5.1.** a) Stosując różniczkę zupełną funkcji dwóch zmiennych obliczyć przybliżoną wartość wyrażenia

$$\ln(1 + \sqrt[3]{0,97} - \sqrt{1,04}).$$

b) Dla jakiej wartości parametru  $a$  wyrażenie

$$V = xadx + xzdy + xyzadz$$

jest różniczką zupełną?

**Odp.** a)  $-0,03$ .

**Ćwiczenie 5.2.** Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji.

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

Odp.  $P(0, 0)$  – max.

b)  $f(x, y) = x^2 - y^2$ .

Odp. Brak ekstremum.

c)  $f(x, y) = x^3 - xy + 2y - y^2$ . Odp.  $P_1(-\frac{2}{3}, \frac{4}{3})$  – max,  $P_2(\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$  – brak ekstremum.

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

Odp.  $P(1, 0)$  – min.

**Ćwiczenie 5.3.** Wyznaczyć ekstremum funkcji

$$z = xy$$

przy warunku  $x + y = 6$ .

**Odp.** Maksimum równe 9 w punkcie  $(3, 3)$ .