9. cvičení z Matematiky 2

Matěj Novotný

20.4.2016

Úlohy na cvičení

G1 Nalezněte absolutní extrémy funkce f na množině M, je-li zadáno

$$f(x,y) = x^2 + y^2 - x - y, \qquad M = \{(x,y) : \; x^2 + 2x + y^2 \le 3, x^2 - 4x + y^2 \le 0\}.$$

G2 Integrujte funkci f přes oblast M, je-li zadáno

$$\begin{aligned} f(x,y) &= y\cos(xy), \;\; M = [0,\pi] \times [0,1], \\ f(x,y) &= xe^{xy}, \;\; M = [0,1]^2, \\ f(x,y) &= \frac{1}{x+y}, \;\; M = [1,2] \times [0,1]. \end{aligned}$$

G3 Zaměňte pořadí integrace následujících integrálů

$$\begin{aligned} &\int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} f \; \mathrm{d}x \; \mathrm{d}y, \\ &\int_0^\pi \int_0^{\sin x} f \; \mathrm{d}y \; \mathrm{d}x, \\ \int_0^1 \int_0^x f \; \mathrm{d}y \; \mathrm{d}x + &\int_1^2 \int_0^{2-x} f \; \mathrm{d}y \; \mathrm{d}x, \\ &\int_0^{2a} \int_{\sqrt{2ax-x^2}}^{\sqrt{2ax}} f \; \mathrm{d}y \; \mathrm{d}x. \end{aligned}$$

G4 Spočtěte následující integrály.

$$a) \int_0^1 \int_0^{y^2} 3y^3 e^{xy} \; \mathrm{d}x \; \mathrm{d}y, \qquad b) \int_0^2 \int_0^{4-x^2} \frac{xe^{2y}}{4-y} \; \mathrm{d}y \; \mathrm{d}x, \qquad c) \int_0^8 \int_{\sqrt[3]{x}}^2 \frac{\mathrm{d}y \; \mathrm{d}x}{y^4+1}.$$