

FUNKCE VÍCE PROMĚNNÝCH

Vázané extrémny.

(1) Nalezněte extrémny dané funkce vzhledem k vazbě

a) xy ; $x + y = 1$

b) ♣ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b}$; $x^2 + y^2 = 1$

c) $x^2 + y^2$; $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

d) $x^m y^n z^p$; $x + y + z = a$, $m, n, p, a > 0$

e) ♣ $\sin x \sin y \sin z$; $x + y + z = \frac{\pi}{2}$, $x, y, z > 0$

f) $\sum_{i=1}^n x_i^p$; $\sum_{i=1}^n x_i = a$, $p > 1, a \geq 0$.

(2) Nalezněte největší a nejmenší hodnotu funkce na uvedené množině

a) $x - 2y - 3$; $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x + y \leq 1$

b) $x^2 - xy + y^2$; $|x| + |y| \leq 1$

c) ♣ $x^2 + y^2 - 12x + 16y$; $x^2 + y^2 \leq 25$

d) ♣ $x + y + z$; $x^2 + y^2 \leq z \leq 1$.

e) ♣ $x + y + z$; $\max\{|x|, |y|, |z|\} \leq 1$.

(1 bod)

(3) Při jakých rozměrech má kvádr daného objemu nejmenší povrch?

(4) Do daného kužele vepište hranol o n -úhelníkové podstavě, který má maximální objem.

(5) Najděte vzdálenost bodu (p, q, r) od roviny $ax + by + cz + d = 0$.

(6) Najděte vzdálenost d dvou mimoběžek

$$\begin{aligned} x &= X_1 + at & x &= X_2 + pt \\ y &= Y_1 + bt & y &= Y_2 + qt \\ z &= Z_1 + ct & z &= Z_2 + rt. \end{aligned}$$

Příklady označené ♠ můžete odevzdávat jako domácí úkol.

Příklady označené ♣ jsou vyřešené na mých stránkách.