# MA2PM, projekt

1. Příklad (2b): V rovině $2x + 3z = 0$ najděte takový bod (předpokládejme, že takový existuje), aby součet čtverců jeho vzdáleností od bodů $(-1, 1, 1)$ a $(-4, 2, 3)$ byl co nejmenší.

2. Příklad (2b): Určete globální extrémy funkce $f$ na množině $M$, jestliže

   (a) $f(x, y) = xy\,, \quad M = \{(x, y)^2 \in \mathbb{R}^2 :\ x^2 + y^2 \leq 2\}$.

   (b) $f(x, y) = \cos(x) + \cos(y) + \cos(x + y)\,, \quad M = \{(x, y)^2 \in \mathbb{R}^2 :\ x \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\rangle \wedge y \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\rangle\}$.

3. Příklad (1b): V rovině $2x + 3z = 0$ najděte takový bod (předpokládejme, že takový existuje), aby součet čtverců jeho vzdáleností od bodů $(-1, 1, 1)$ a $(-4, 2, 3)$ byl co nejmenší.

4. Příklad (1b): Nalezněte Taylorův polynom druhého řádu funkce $f(x, y) = \frac{1}{x-y}$ se středem v bodě $c = (1, 0)$.

5. Příklad (2b): Pomocí substituce do polárních souřadnic vypočtěte dvojný integrál$\iint_M \frac{\ln(x^2+y^2)}{x^2+y^2}\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde

$$M = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 :\ 1 \leq x^2 + y^2 \leq e \wedge y \geq 0\right\}.$$

6. Příklad (1b): Vypočtěte objem omezené a uzavřené množiny $M \subset \mathbb{R}^3$, je–li $M$ ohraničená plochami o rovnicích

$$y = 1\,, \quad y = x^2\,, z = x^2 + y^2.$$

7. Příklad (1b): Vypočtěte $\iiint_\Omega xz\,dx\,dy\,dz$, kde

$$\Omega = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2 + y^2 \leq x \wedge 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2}\right\}$$