

Úlohy ke cvičení – 8.10.2019

Úloha 1: Řešte úlohu nalezení rovnice kružnice obsahující danou trojici bodů $A = (2, 1)$, $B = (4, 3)$ a $C = (0, 7)$ pomocí soustavy lineárních rovnic.

Úloha 2: Vyřešte následující soustavu lineárních rovnic a proveďte zkoušku:

a)

$$\begin{aligned}3x_1 + 2x_2 + x_3 &= 5 \\2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 1 \\2x_1 + x_2 + 3x_3 &= 11 \\5x_1 + 5x_2 + 2x_3 &= 6\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 &= 2 \\2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 &= 2 \\x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 &= 1 \\3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 &= 1\end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}3x_1 + 2x_2 + x_3 &= 10 \\x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 14 \\7x_1 + 2x_2 - 3x_3 &= 2\end{aligned}$$

Úloha 3: Určete souřadnice průsečíků trojic rovin $\alpha : x + y + z - 10 = 0$, $\beta : x + y - z - 4 = 0$, $\gamma : -x + y + z - 6 = 0$, $\delta : x - y + z - 8 = 0$ a to:

a) $\beta \cap \gamma \cap \delta$

b) $\alpha \cap \gamma \cap \delta$

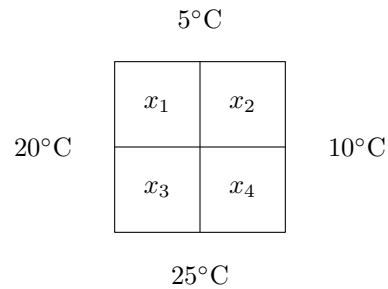
Úloha 4: Biologický laborant chová 100 myší ve čtyřech komorách spojených následujícími průchody: 1 - 2, 2 - 3, 2 - 4 a 3 - 4. Empiricky vypočetl, že v každé komoře zůstane 40% myší a zbytek se rovnoměrně rozptýlí do sousedních komor. Pokud na konci pokusu v komorách bylo 8, 35, 28 a 29 myší, kolik jich bylo na začátku?

Úloha 5: Řešte soustavu:

$$\begin{aligned}-10^{-4}x + y &= 1 \\x + y &= 2\end{aligned}$$

- a) Přesně.
- b) S přesností na 3 místa.
- c) S přesností na 3 místa a pivotací.

Úloha 6: Uvažujme neobývaný dům se čtyřmi místnostmi dle obrázku:



Z jihu je dům ohříván průměrnou teplotou 25°C , z východu 10°C , ze západu 20°C a ze severu 5°C . Určete teplotu x_1, \dots, x_4 v jednotlivých místnostech pokud známe (zjednodušenou) fyzikální poučku, že teplota dané oblasti je průměrem teplot okolních oblastí.