

Úlohy ke cvičení – 8.10.2019

Úloha 1: Vyřešte následující soustavu lineárních rovnic a proveďte zkoušku:

a)

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5$$

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11$$

$$5x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 6$$

b)

$$2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 = 2$$

$$2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 2$$

$$x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1$$

$$3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1$$

c)

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 10$$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 14$$

$$7x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 2$$

Úloha 2: 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 3: Biologický laborant chová 100 myší ve čtyřech komorách spojených následujícími průchody: 1 - 2, 2 - 3, 2 - 4 a 3 - 4. Empiricky vyzoroval, 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?

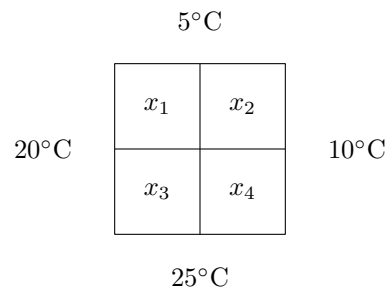
Úloha 4: Řešte soustavu:

$$-10^{-4}x + y = 1$$

$$x + y = 2$$

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

Úloha 5: 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.