Domácí úkol č. 2

Příklady

1. (2.5 bodu)
Pro dané vektory $\vec{a} = (-1, \alpha, 1),\ \vec{b} = (4, 1, \alpha),\ \vec{c} = (-2, -3, \alpha)$ určete číslo $\alpha \in \mathbb{R}$ tak aby platilo:

$$\left(\vec{a} \times \vec{b}\right) \cdot \vec{c} = -10$$

2. (3 body)
a) Napište Frobeniovu větu.
b)Řešte soustavu linéárních algebraických rovnic s parametrem: $m \in \mathbb{R}$. Určete počet řešení v závislosti na hodnotě parametru a pokud řešení existuje, tak ho určete.

$$\begin{aligned} -7y &- 5z = -1 \\ (2m-1)x &- y = 1 \\ 4mx &- 7y - 5z = 0 \end{aligned}$$

3. (2 body)
Kolik řešení (v závislosti na hodnotách parametru $a \in \mathbb{R}$) má následuící soustava lineárních algebraických rovnic? (Užijte Frobeniovu větu). Dopočítejte řešení pro $a = 2$.

$$\begin{aligned} x + 2y + z &= 0 \\ -3y + 2z &= a \\ (a^2-1)z &= a+1 \end{aligned}$$

4. (2.5 bodu)
Použijte Cramerovo pravidlo na řešení následující soustavy rovnic:

$$\begin{aligned} 2x - 3y + z &= 0 \\ x + 2y - z &= 3 \\ 2x + y + z &= 12 \end{aligned}$$