| Příjmení a jméno: | Login: |
|---|---|
| Plička Maxim | xplick04 (Čt A113, 14:00–15:50, Hliněná) |

**Toto zadání si vytiskněte a řešení (včetně postupu) napište úhledně na něj. Odpověď napište do vyznačeného místa. Odpověď bez postupu nebude hodnocena! Nevejde-li se postup na tento list, vypracujte ho (úhledně) na čistý list. Všechny listy naskenujte/vyfoťte tak, aby byl text jasně čitelný, a nahrajte do informačního systému.**

1. **(1 b)** Určete všechna $c \in \mathbb{R}$ tak, aby platila následující rovnost:

$$\begin{vmatrix} 1 & c & c \\ -c & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 4c \end{vmatrix} = 4c^3$$

$|A| = 4c - 2c^2 + 5c - 5c - 2 + 4c^3 \Rightarrow 4c^3 - 2c^2 + 4c - 2$

$4c^3 - 2c^2 + 4c - 2 = 4c^3$

$-2c^2 + 4c - 2 = 0$

$-2(c^2 - 2c + 1) = 0$

$-2(c-1)^2 = 0$

$c = 1$

Odpověď: $c = 1$

2. **(1 b)** Určete inverzní matici $A^{-1}$ k zadané matici $A$:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|ccc} 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right) \begin{array}{l} \cdot(-3) \\ \cdot(-2) \end{array}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 1 & -3 \end{array}\right) \begin{array}{l} \\ \cdot 2 \\ \cdot 3 \end{array} \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 6 & 2 & 2 & 0 & -4 \\ 0 & 6 & 3 & 0 & 3 & -9 \end{array}\right) \cdot(-1) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 6 & 2 & 2 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 3 & -5 \end{array}\right) \cdot(-2) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 6 & 0 & 6 & -6 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 3 & -5 \end{array}\right) : 6 \sim$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 3 & -5 \end{array}\right) \cdot(1) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 3 & -5 \end{array}\right) \quad A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & -5 \end{pmatrix}$$

Odpověď: $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & -5 \end{pmatrix}$

Prohlašuji, že jsem tento úkol vypracoval(a) samostatně.

(termín odevzdání: 23. října 17:00) podpis Plička