2. Součin matic, inverzní matice, grupy

Př. 1 Spočtěte následující výrazy:

(a) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 4 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

(20 bodů)

Př. 2 Najděte inverzní matici k maticím:

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 3 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

(20 bodů)

Př. 3 Vyplňte tabulku pro binární operaci $\star$ na $G = \{e, a, b, c\}$ tak, aby $(G, \star)$ byla grupou s neutrálním prvkem e. Výsledek zdůvodněte.

$\star$	e	a	b	c
e				
a		e		
b			e	
c				

(20 bodů)

2. Součin matic, inverzní matice, grupy

Př. 1 Najděte inverzní matici k maticím:

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 3 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(20 bodů)

Př. 2 Spočtěte následující výrazy:

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 4 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(20 bodů)

Př. 3 Vyplňte tabulku pro binární operaci $\star$ na $G = \{e, f, g, h\}$ tak, aby $(G, \star)$ byla grupou s neutrálním prvkem e. Výsledek zdůvodněte.

$\star$	e	f	g	h
e				
f		e		
g			e	
h				

(20 bodů)