LA CV

11/11/14

DU ①

$(A^{-1})^T = (A^T)^{-1}$

$(A^{-1})^T \cdot A^T = (A^T)^{-1} A^T$

$(A A^{-1})^T = I$

$I^T = I \quad \square$

DU ⑤

$A = A^T$ ..... SYMETRICKÁ $\quad A_{ij} = A_{ji}$

$B = -B^T$ ...... ANTISYMETRICKÁ $\quad B_{ij} = -B_{ji}$

$$\operatorname{tr} AB = \sum_{k=1}^{n} (AB)_{kk} = \sum_{k=1}^{n} \sum_{l=1}^{n} A_{kl} B_{lk}$$

$$- \sum_{k=1}^{n} \sum_{l=1}^{n} B_{lk} A_{kl}$$

$\equiv 0$

DU ⑥

$AB = 0 \Rightarrow A = 0 \vee B = 0$ ~~STOVREN~~

NEPLATÍ PRO SINGULÁRNÍ MATICE.

LACU 11/11/14

DOMACI UKOL

(1) REŠTE ROVNICI

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$$

(2) ZJISTĚTE ZDA OPERACE ODČÍTÁNÍ JE BINÁRNÍ OPERACE

a) NA $\mathbb{R}$

b) NA $\mathbb{N}$

ZJISTĚTE ZDA $(\mathbb{Q}, \circ)$ $x, y \in \mathbb{Q}: x \circ y = |x \cdot y|$

JE GRUPA.

DEF:

GRUPA $(G, \circ)$ JE MNOŽINA A BINÁRNÍ OPERACE

A) ~~ASOC~~ $\circ$ JE ASOCIATIVNÍ

B) $\exists\, e \in G : \forall a \in G: \quad a \circ e = e \circ a = a$

C) $\forall a \in G : \exists!\, a^{-1} \in G : a \circ b = b \circ a = e$

---

(1) ASOCIATIVITA

$x \circ y = |xy|$

$x \circ (k \circ l) = (x \circ k) \circ l$

$x \circ |k \cdot l| = |x \cdot |k \cdot l|| = |x$

$|x \cdot k| \circ l = ||x \cdot k| \cdot l| = |x \cdot k$

✓

2

$x \circ e = e \circ x = x$

PRO ZÁPORNÁ ČÍSLA NEPLATÍ, NENÍ GRUPA

ZJISTĚTE ZDA MATICE $M^{2\times 2}$ S PRVKY $\mathbb{Z}$ S OPERACÍ SČÍTÁNÍ JE GRUPOU.

(U TABULE) JE GRUPA

NAPIŠTE MULTIPLIKATIVNÍ TABULKU MNOŽINY $G = (A, B, C)_A$ $\circ$ - NÁSOBENÍ

	A	B	C
A		C	
B			
C			

	A	B	C
A	B	C	A
B	C	A	B
C	A	B	C

$A \cdot B = C$ .... C JE JEDNOTKOVÝ PRVEK (A, B BÝT NEMŮŽE)

$C \cdot B = B$

$a \cdot a \overset{?}{=} C$ ×

$= B$ ✓

LA CV 11/11/14

DÚ

$G = (a, b, c)$ i $\circ$ DOPLŇTE NA GRUPU.

	a	b	c
a	a	c	a
b			b
c			

DÚ:

G – NEPRÁZDNÁ MNOŽINA

$\circ$ – BINÁRNÍ OPERACE NA G

– GRUPU LZE EKV. DEFINOVAT TAK ŽE AXIOMY O EXISTENCI JEDN. PRVKU A INVERZNÍHO PRVKU NAHRADÍME:

$$\forall_{a,b} \in G : \exists\, x, y \in G : \quad a \circ x = b, \quad y \circ a = b$$

ASOCIATIVNÍ AXIOM ZŮSTÁVÁ STEJNÝ.