

[I кол. M1 → упуто 6]

1. затвореност $\begin{bmatrix} x_1 & 2y_1 \\ 5y_1 & x_1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_2 & 2y_2 \\ 5y_2 & x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1x_2 + 10y_1y_2 & 2x_1y_2 + 2y_1x_2 \\ 5x_2y_1 + 5x_1y_2 & 10y_1y_2 + x_1x_2 \end{bmatrix}$

ванчи

$M_{x_1, y_1} \cdot M_{x_2, y_2} = M_{\substack{x_1x_2 + 10y_1y_2 \\ x \in \mathbb{R}}, \substack{x_1y_2 + y_1x_2 \\ y \in \mathbb{R}}}$

8

• асоц. $(M_{x_1, y_1} \cdot M_{x_2, y_2}) \cdot M_{x_3, y_3} = M_{x_1, y_1} \cdot (M_{x_2, y_2} \cdot M_{x_3, y_3})$ (2)

5

ванчи у општем случају за множење матрица (3)

• јединични елем.

$E = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \in A$ јер $x=1, y=0$ (5)

7

$M \cdot E = E \cdot M = M$ (2)

• инверзни елем.

$M \cdot M^{-1} = M^{-1} \cdot M = E$ (2)

8

$\begin{cases} x_1x_2 + 10y_1y_2 = 1 \\ x_1y_2 + y_1x_2 = 0 \end{cases} \quad D = \begin{vmatrix} x_1 & 10y_1 \\ y_1 & x_1 \end{vmatrix} = x_1^2 - 10y_1^2$

за $x_1 = \pm 10y_1$ (4) $D=0 \Rightarrow$ не постоји инверз (2)

(ако инверз \exists систем мора да има најм. јединствено реш.; за $x_1=y_1=0$ систем је $\begin{cases} 0+0=1 \\ 0+0=0 \end{cases} \perp$)

• комутативност

$M_{x_1, y_1} \cdot M_{x_2, y_2} = M_{x_2, y_2} \cdot M_{x_1, y_1}$ (2) Σ: 35

7

$M_{x_1x_2 + 10y_1y_2, x_1y_2 + y_1x_2} = M_{x_2x_1 + 10y_2y_1, x_2y_1 + y_2x_1}$ (5)

ванчи

(2) $\begin{bmatrix} 1 & -4 & 2 & 11 & 3 \\ 3 & -3 & 3 & 14 & 6-1 \\ 5 & -11 & a+8 & 36 & 14 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-3) \cdot R_1} \begin{bmatrix} 1 & -4 & 2 & 11 & 3 \\ 0 & 9 & -3 & -19 & 6-10 \\ 0 & 9 & a-2 & -19 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-1) \cdot R_2} \sim$

$\begin{bmatrix} 1 & -4 & 2 & 11 & 3 \\ 0 & 9 & -3 & -19 & 6-10 \\ 0 & 0 & a+1 & 0 & 9-b \end{bmatrix}$ 6

1° $a \neq -1$ $\tau A = \tau A^* = 3$
 $\begin{matrix} 4+6 < \text{реш.} \\ \uparrow \\ \text{гудик.} \end{matrix}$ 1 парам. реш.
 2° $a=1, b=9$ $\tau A = \tau A^* = 2$
 $\begin{matrix} 4+6 < \text{реш.} \\ \uparrow \\ \text{гудик.} \end{matrix}$ 2 парам. реш.
 3° $a=1, b \neq 9$ $\tau A = 2, \tau A^* = 3$
 $\begin{matrix} 4+6 < \text{реш.} \\ \uparrow \\ \text{гудик.} \end{matrix}$ нема реш.

Екв. матр.: 5

Σ: 35

3. $V = \begin{vmatrix} 3 & 2 & -5 \\ 1 & -1 & 4 \\ 1 & -3 & 1 \end{vmatrix} \xrightarrow{(-3)(-1)} \begin{vmatrix} 0 & 5 & -17 \\ 1 & -1 & 4 \\ 0 & -2 & -3 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 5 & -17 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} =$
 $= 15 + 34 = 49$

$B = |\vec{a} \times \vec{b}| = \left| \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & 2 & -5 \\ 1 & -1 & 4 \end{vmatrix} \right| = |3\vec{i} - 17\vec{j} - 5\vec{k}| =$
 $= \sqrt{9 + 289 + 25} = \sqrt{323}$

$H = \frac{V}{B} = \frac{49}{\sqrt{323}} \quad 2$

Вект. прост.: 5
 комп. : 5

$\Sigma : 30$