

## Maticové rovnice

(Milan Petřík, petrikm@tf.czu.cz, 15. října 2023)

Spočtěte matici  $\mathbf{X}$  z maticové rovnice:

1.  $\mathbf{X} \cdot \mathbf{B} + 3 \cdot \mathbf{B} + 2 \cdot \mathbf{X} = 3 \cdot \mathbf{A}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$ ,

2.  $2 \cdot \mathbf{A} + 3 \cdot \mathbf{X} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{A} + 6 \cdot \mathbf{B}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ ,

3.  $4 \cdot \mathbf{X} = \mathbf{B} \cdot \mathbf{X} + 3 \cdot \mathbf{B} + 3 \cdot \mathbf{A}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ ,

4.  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} + 2 \cdot \mathbf{A} + 6 \cdot \mathbf{B} = 7 \cdot \mathbf{X}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$ ,

5.  $2 \cdot \mathbf{X} = \mathbf{B} \cdot \mathbf{X} + 6 \cdot \mathbf{B} + 2 \cdot \mathbf{A}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ ,

6.  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} + 3 \cdot \mathbf{X} = 3 \cdot \mathbf{A} + 3 \cdot \mathbf{B}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ ,

7.  $2 \cdot \mathbf{X} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{X} + 2 \cdot \mathbf{A} + 5 \cdot \mathbf{B}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ ,

8.  $9 \cdot \mathbf{A} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{A} + 9 \cdot \mathbf{B} + 5 \cdot \mathbf{X}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ ,

9.  $\mathbf{B} \cdot \mathbf{X} + 2 \cdot \mathbf{B} = 2 \cdot \mathbf{A} + 5 \cdot \mathbf{X}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ,

10.  $\mathbf{X} \cdot \mathbf{B} + 5 \cdot \mathbf{A} = 2 \cdot \mathbf{B} + 6 \cdot \mathbf{X}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ ,

11.  $\mathbf{B} \cdot \mathbf{X} + 2 \cdot \mathbf{B} + 9 \cdot \mathbf{A} = 3 \cdot \mathbf{X}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,

12.  $2 \cdot \mathbf{A} + 4 \cdot \mathbf{X} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{X} + 2 \cdot \mathbf{B}$ , kde  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$  a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

Řešení:

1.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 0.3 & -1.5 \\ -5.1 & 1.5 \end{pmatrix}$

5.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 0.2 & -3.2 \\ -3.4 & 2.4 \end{pmatrix}$

9.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} -5.0 & -6.4 \\ -5.0 & -5.2 \end{pmatrix}$

2.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} -1.6 & 6.6 \\ 4.8 & -2.8 \end{pmatrix}$

6.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1.5 & 7.5 \\ 7.5 & 7.5 \end{pmatrix}$

10.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} -3.3 & 1.6 \\ -4.3 & -1.4 \end{pmatrix}$

3.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 2.4 & 4.5 \\ 3.6 & 4.5 \end{pmatrix}$

7.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} -1.0 & -3.8 \\ 2.0 & -3.4 \end{pmatrix}$

11.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 2.8 & 8.4 \\ 4.8 & -8.6 \end{pmatrix}$

4.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} -4.0 & -3.0 \\ 5.6 & -4.6 \end{pmatrix}$

8.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} -7.2 & 4.5 \\ -3.6 & 4.5 \end{pmatrix}$

12.  $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 3.0 & -3.0 \\ 2.0 & 2.0 \end{pmatrix}$