

4. Domača naloga – Matrike in sistemi linearnih enačb
Algebra 1, finančna matematika

1. Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

Poišči vse take matrike B , da bo veljalo $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

2. Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 0 & \sin \phi & 0 \\ \sin \phi & 0 & \cos \phi \\ 0 & \cos \phi & 0 \end{bmatrix}.$$

Za vsako naravno število n izračunaj matriko A^n .

3. Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 0 & x & 0 \\ y & 0 & y \\ 0 & x & 0 \end{bmatrix}.$$

Za vsako naravno število n izračunaj matriko A^n .

4. Poišči vse matrike $A \in \mathbb{R}^{2,2}$, za katere velja $A^2 = 0$.

5. Določi rang matrike

$$A = \begin{bmatrix} -2-t & 4 & 5+t & 4+t \\ 1 & -1 & -2 & -1 \\ -t & 3 & 1+t & 4+t \end{bmatrix}$$

v odvisnosti od parametra t .

6. Reši sistem enačb

$$\begin{aligned} 2x_1 - 2x_2 - x_3 + 4x_4 &= 8 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 &= 1 \\ -x_1 + x_2 - 2x_4 &= -3 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 + 4x_4 &= 4 \end{aligned}$$

7. Obravnavaj sistem enačb v odvisnosti od parametra a

$$\begin{aligned} 2x_1 + 2x_3 &= a + 1 \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 &= -2a \\ x_1 - x_2 - x_3 + x_4 &= 0 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 &= a - 1 \end{aligned}$$

8. Obravnavaj sistem enačb v odvisnosti od parametra b

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 + bx_4 &= 2b \\2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + bx_4 &= 4 \\2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2bx_4 &= 4b \\x_1 + bx_2 + x_3 + x_4 &= 2\end{aligned}$$

9. Dan je sistem enačb

$$\begin{aligned}x - y + 2z - 2u &= 0 \\2x - y - bz + u &= 0 \\3x - 2y - bz + u &= 2b \\x - y - 2z - 2au &= 2c\end{aligned}$$

Za katere vrednosti parametrov a, b, c je sistem rešljiv? Kdaj je enolično rešljiv? V tem primeru poišči rešitev.

10. Reši enačbo

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} X - X \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}.$$