

1. Izračunaj naslednje determinante:

$$(a) \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix},$$

$$(d) \begin{vmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 0 & 0 \end{vmatrix},$$

$$(f) \begin{vmatrix} 4 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \end{vmatrix},$$

$$(b) \begin{vmatrix} \cos(\alpha) & \sin(\alpha) \\ -\sin(\alpha) & \cos(\alpha) \end{vmatrix},$$

$$(c) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix},$$

$$(e) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix},$$

$$(g) \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

Odgovor: (a)  $-1$ , (b)  $1$ , (c)  $-5$ , (d)  $20$ , (e)  $21$ , (f)  $-36$ , (g)  $-7$ .

2. Reši enačbo

$$\begin{vmatrix} 1-x & 0 & 1 \\ 2 & -x & 3 \\ 2 & 0 & -x \end{vmatrix} = 0.$$

Odgovor:  $x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 2$ .

3. Dane so matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -4 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Izračunaj matriko  $(BA)^T + 2C^2 - I_3$ , kjer je  $I_3$  identična matrika velikosti  $3 \times 3$ .

4. Za naravno število  $n \geq 1$  izračunaj:

$$(a) \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}^n,$$

$$(b) \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^n.$$

5. Izračunaj inverze spodnjih matrik:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

$$\text{Odgovor: } A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 3 & -4 & -2 \end{bmatrix}, B^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}, C^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -4 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

6. Reši matrične enačbe z neznanimi matrikami  $X, Y, Z$ .

$$(a) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}, (b) Y \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}, (c) \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} Z \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 16 \\ 9 & 10 \end{bmatrix}.$$

$$\text{Odgovor: } X = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}, Z = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}.$$