TERMIN 6 - zadaci za samostalan rad

★ K1 03.12.2020. ⑧

Zadatak 1.
Izračunati

a)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix};$$

b)

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

★ K1 13.06.2021. ⑤

Zadatak 2.
Odrediti realan parametar a tako da matrica

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & a \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

bude regularna.

★ K1 03.12.2020. ⑨

Zadatak 3.
Da li sistem

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 - x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$

ima netrivijalno rješenje? Obrazložiti odgovor.

★★ K1 09.02.2021. ⑤

Zadatak 4.
Data je matrica

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

Naći matricu X tako da je $X \cdot A = E$.

★★ ZI 28.08.2022. ③

Zadatak 5.
Riješiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{cases} -t + x - y - z = 0 \\ -t + 2x - 3y + 2z = 0 \\ t + 2x - y - 2z = 0 \\ -5t + 3x - 2y - 7z = 0 \end{cases}.$$

★★★ ZI 14.02.2022. ②

Zadatak 6.
U zavisnosti od parametara $a, b \in \mathbb{R}$ diskutovati i riješiti sistem linearnih jednačina

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ ax_1 + bx_2 + x_3 = 1 \\ a^2x_1 + b^2x_2 + x_3 = 1 \end{cases}.$$

★ ★ ★ ★ ZI 14.02.2022. ①

Zadatak 7.
Neka su $A, E \in M_{n\times n}(\mathbb{R})$. Ako je

$$(A+E)^3 = O,$$

dokazati da je A regularna matrica.

★ ★ ★ ★ ZI 07.05.2021. ②

Zadatak 8.
Data je matrica

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

Odrediti A^{2021}.

★ ★ ★ ★

Zadatak 9.
Ispitati algebarsku strukturu $(X, *)$ gdje je X skup kvadratnih matrica takvih da je

$$X = \left\{ \begin{bmatrix} a & a & a & \dots & a \\ a & a & a & \dots & a \\ a & a & a & \dots & a \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a & a & a & \dots & a \end{bmatrix} : a \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \right\}$$

i operacija $*$ standardno množenje matrica.

★ ★ ★ ★ ★ ZI 03.05.2023. ③

Zadatak 10.
Ako su A i B kvadratne matrice takve da je $A^2 = A$, $B^2 = B$ i $(A+B)^2 = A + B$ dokazati da je tada $AB = BA = O$.