

М109, М509: АЛГЕБРА 1

24. ЈУН 2024.

[12] 1. У полугрупи (S, \cdot) постоји a такво да за све $x \in S$ важи $xxa = x$. Доказати да је полугрупа (S, \cdot) идемпотентна.

[13] 2. Нека је $(R, +, \cdot)$ прстен и

$$S = \{x \in R : (\forall y \in R) xy = yx\}.$$

(а) Доказати да је $(S, +, \cdot)$ потпрстен прстена $(R, +, \cdot)$.

(б) Да ли је $(S, +, \cdot)$ идеал у $(R, +, \cdot)$?

(в) Одредити S у случају када је $(R, +, \cdot)$ интегрални домен.

[12] 3. Нека су p и q различити непарни прости бројеви такви да $p-1 \mid q-1$ и нека је природан број n узајамно прост број са pq . Доказати да тада $n^{q-1} \equiv 1 \pmod{pq}$.

[13] 4. Дата је реална матрица

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}.$$

(а) Одредити минимални и карактеристични полином матрице A .

(б) Одредити прву каноничку форму сличности матрице A .

(в) Да ли је A слична са дијагоналном матрицом?

РАД ТРАЈЕ **180** МИНУТА.

ВРЕДНОСТ ЗАДАТАКА ЈЕ НАЗНАЧЕНА НА ЛЕВОЈ МАРГИНИ.

УСМЕНИ ИСПИТ: ВРЕМЕ И МЕСТО ОДРЖАВАЊА БИЋЕ ОБЈАВЉЕНО ЗАЈЕДНО СА РЕЗУЛТАТИМА.