

М109, М509: АЛГЕБРА 1

АПРИЛСКИ РОК
4. ОКТОБАР 2025.

- [13] 1. Дати су скуп $G = \{a, b, c, d, e, f\}$ и делимично попуњена таблица операције $*$

$*$	a	b	c	d	e	f
a						
b	c			b	f	
c					c	
d						
e		e		a	d	
f		e				

Испитати да ли се таблица може допунити тако да

- (а) групоид $(G, *)$ буде комутативан;
- (б) групоид $(G, *)$ има неутрални елемент;
- (в) $(G, *)$ буде моноид;
- (г) ρ буде конгруенција на групоиду $(G, *)$, при чему је $\{\{a, d\}, \{b, c\}, \{e, f\}\}$ скуп класа еквиваленције релације ρ .

- [13] 2. Нека је $(G, \cdot)$ група, пресликавање $f : G \longrightarrow G$ хомоморфизам и $H = \{x \in G : f(f(x)) = x\}$.

- (а) Доказати да је $(H, \cdot)$ подгрупа групе $(G, \cdot)$.
- (б) Ако је $(G, \cdot) = (\mathbb{Z}_{27}, +_{27})$ и пресликавање f дефинисано са $f(x) = x +_{27} x$, одредити H .

- [12] 3. Одредити све природне бројеве n такве да је број $n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 + (n+3)^2$ дељив са 10.

- [12] 4. Доказати да је скуп свих Фибоначијевих низова (низови чија су прва два члана произвољни реални бројеви а сваки наредан члан је збир претходна два) чине потпростор векторског простора свих реалних низова $\mathbb{R}^\infty$.

РАД ТРАЈЕ **180** МИНУТА.

ВРЕДНОСТ ЗАДАТАКА ЈЕ НАЗНАЧЕНА НА ЛЕВОЈ МАРГИНИ.

УСМЕНИ ИСПИТ: **СУБОТА, 4. ОКТОБАР, у 11 ч, учионица 63.**