
IME I PREZIME

1	2	3	Σ

ALGEBARSKE STRUKTURE – prvi kratki test
A grupa
18. travnja 2019.

1. Na skupu $S = \{(a, b) \mid a, b \in \mathbb{R} \text{ i } b \neq 0\}$ definirajmo operaciju množenja $*$ s

$$(a, b) * (x, y) := (a + x, -by).$$

Koja od sljedećih struktura je $(S, *)$: grupoid, polugrupa, monoid, grupa?

2. Ispitajte je li preslikavanje $f : \mathbb{Z}^2 \rightarrow \mathbb{Z}$, definirano s

$$f(x, y) = 6x - 4y,$$

homomorfizam grupa. Ako jest, odredite mu jezgru i sliku.

3. Neka je A skup svih matrica $\begin{pmatrix} x & 0 \\ y & x \end{pmatrix} \in \text{GL}_2(\mathbb{C})$, a B skup svih matrica oblika $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ gdje je $a \in \mathbb{R}$. Jesu li A i B , uz standardnu operaciju množenja matrica, grupe? Ako da, je li B normalna podgrupa od A ?

Napomena. Dozvoljeno je korištenje samo pribora za pisanje i brisanje! Pišite ČITKO i PRECIZNO. Rješenje svakog zadatka OBAVEZNO pišite na zasebnom papiru! Na svakom papiru sa rješenjima NAPIŠITE IME i PREZIME!

IME I PREZIME

1	2	3	Σ
---	---	---	----------

ALGEBARSKJE STRUKTURE – prvi kratki test
B grupa
18. travnja 2019.

1. Na skupu $T = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{Q} \text{ i } x \neq 0\}$ definirajmo operaciju množenja \bullet s

$$(x, y) \bullet (a, b) := (xa, y + b).$$

Koja od sljedećih struktura je (T, \bullet) : grupoid, polugrupa, monoid, grupa?

2. Ispitajte je li preslikavanje $\varphi : \mathbb{Z}^2 \rightarrow \mathbb{Z}$, definirano s

$$\varphi(x, y) = 8x + 6y,$$

homomorfizam grupa. Ako jest, odredite mu jezgru i sliku.

3. Neka je U skup svih matrica $\begin{pmatrix} s & t \\ 0 & s \end{pmatrix} \in \text{GL}_2(\mathbb{C})$, a W skup svih matrica oblika $\begin{pmatrix} 1 & z \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ gdje je $z \in \mathbb{R}$. Jesu li U i W , uz standardnu operaciju množenja matrica, grupe? Ako da, je li W normalna podgrupa od U ?

Napomena. Dozvoljeno je korištenje samo pribora za pisanje i brisanje! Pišite ČITKO i PRECIZNO. Rješenje svakog zadatka OBAVEZNO pišite na zasebnom papiru! Na svakom papiru sa rješenjima NAPIŠITE IME i PREZIME!