
IME I PREZIME

1	2	3	Σ

ALGEBARSKJE STRUKTURE – drugi kratki test
19. lipnja 2023.

1. Neka je \mathcal{S} skup svih matrica $A = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}$ iz prstena $M_2(\mathbb{Z})$ takvih da su matrični koeficijenti y i z te razlika $x - t$ parni brojevi. Je li \mathcal{S} prsten s jedinicom uz standardne operacije zbrajanja i množenja matrica?
2. Definirajmo preslikavanje $\varphi : \mathbb{Z}[X] \rightarrow \mathbb{Z}/2\mathbb{Z} \times \mathbb{R}$ s

$$\varphi(p(X)) := (p(-1) + 2\mathbb{Z}, p(\sqrt{2} + 1)).$$

Je li φ homomorfizam prstena s jedinicom? Ako da, je li φ i monomorfizam?

3. Neka je $C \subseteq \mathbb{Z}[X]$ skup koji sadrži nul-polinom i sve cjelobrojne polinome $f \in \mathbb{Z}[X]$ kojima je stupanj $\deg f \geq 2$ te vrijedi $f(2) = 0$. Je li C ideal u prstenu $\mathbb{Z}[X]$?

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!