

Име и презиме:

Број индекса:

1	2	3	4	Σ

1 Показати да група реда 10000 није проста.

2 Нека је S скуп свих неизоморфних Абелових група реда 500.

(a) Одредити све елементе скупа S , њихове елементарне и нормалне форме.

(б) За сваку групу из скупа S која садржи елемент реда 50, одредити број елемената реда 50 у њој.

(в) Испитати да ли је нека група из скупа S изоморфна са $\mathbb{Z}_n \times \mathbb{Z}_{10}$, за неко $n \in \mathbb{N}$.

3 Нека су p и q различити непарни прости бројеви, такви да $p-1 \mid q-1$. Ако је $(n, pq) = 1$, показати да је $n^{q-1} =_{pq} 1$.

4 Нека је $\alpha = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$.

(a) Одредити минимални полином $f(x)$ елемента α над \mathbb{Q} и $|\mathbb{Q}(\alpha) : \mathbb{Q}|$.

(б) Одредити коренско поље \mathbb{K} полинома $f(x)$ и испитати да ли је $\mathbb{K} = \mathbb{Q}(\alpha)$.

(в) Дати једну базу за \mathbb{K} над \mathbb{Q} и представити елемент $\frac{1}{\alpha+1}$ у уоченој бази.