

Vpisna številka: _____

Ime in priimek: _____

IZPIT IZ ALGEBRE 2 (BOLONJSKI PROGRAM)

17. junij 2009

- (1) Naj bosta H in K podgrupi edinki grupe G s trivialnim presekom. Pokaži, da velja $hk = kh$ za vse $k \in K$, $h \in H$. Ali trditev velja tudi, če zahtevamo, da je le ena od podgrup H in K podgrupa edinka?
- (2) Naj bo G grupa moči p^n za neko praštevilo p in naravno število n . Naj za vse $x, y, z \in G \setminus \{e\}$ velja naslednja lastnost: če je $xy = yx$ in $yz = zy$, potem je tudi $xz = zx$. Pokaži, da je grupa G Abelova. Ali morda trditev velja celo za poljubno grupo G ?
- (3) Naj bo K komutativen kolobar in $P \subseteq K$ praideal. Naj bo $L = \{\frac{a}{b}; a, b \in K, b \notin P\}$ (kjer je $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ natanko tedaj, ko je $ad = bc$). Pokaži, da je L za običajno seštevanje in množenje ulomkov kolobar. Kaj je L^{-1} ? Poišči kak maksimalni ideal v L .
- (4) Naj bo $f(x) = x^4 + 2x - 2 \in k[x]$ in naj bo I ideal generiran s polinomom $f(x)$. Preveri, ali je $k[x]/I$ obseg za $k = \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{Z}_3$.