**Univerza na Primorskem**
**Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije**
Koper, 31.08.2018.

IME: ____________________ VPISNA ŠTEVILKA: ____________________

PRIIMEK: ____________________ PODPIS: ____________________

# Algebra III - Abstraktna algebra

**1.** Naj bo $GL_n(\mathbb{R}) \subseteq \mathrm{Mat}_{n\times n}(\mathbb{R})$ množica vseh $n \times n$ obrnljivih matrik, katerih elementi so realna števila. Predpostavimo, da je $G$ grupa s šestimi elementi iz $GL_2(\mathbb{R})$ glede na operacijo množenja matrik. Pretpostavimo tudi, da velja $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \in G$ in $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \in G$.

(a) Kateri so preostali elementi v $G$? Obrazložiti svojo trditev.

(b) Zapiši Cayley-evo tabelo za $G$.

(c) Ali je $G$ abelska grupa?

**2.** Pokaži, da je $H = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \mid n \in \mathbb{Z} \right\}$ ciklična podgrupa grupe $\mathrm{GL}_2(\mathbb{R})$.

**3.** Uporabi prvi izrek o izomorfizmu, in pokaži da je $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z} / \langle (2,7) \rangle \cong \mathbb{Z}$.

**4.** Naj bo $G$ enostavna grupa reda 1188. Koliko elemntov reda 11 je v $G$?

**Navodila:** Izpit rešujte izključno z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom v modri ali črni barvi. Ta list priložite in oddajte skupaj z listi z rešitvami! Lahko uporabite žepni računalnik. Vse liste z rešitvami oštevilčite na naslednji način: številka-trenutne-strani/skupno-število-strani.