

Domácí úkol číslo 4

Grupa $GL(n, \mathbb{R})$ je grupa všech regulárních matic $n \times n$ s operací maticového násobení. Grupa $SL(n, \mathbb{R})$ je grupa všech matic $n \times n$, jejichž determinant je roven jedné, s operací maticového násobení (vše nad tělesem \mathbb{R}). Pro všechna $n \in \mathbb{N}$:

1. Dokažte, že $SL(n, \mathbb{R})$ je normální podgrupa $GL(n, \mathbb{R})$.
2. Dokažte, že $GL(n, \mathbb{R})/SL(n, \mathbb{R})$ je isomorfní grupě $(\mathbb{R} \setminus \{0\}, \cdot)$.

Výsledky ze skript k přednášce můžete v řešení používat bez důkazu, stačí se na ně odkázat.