

Домашнее задание №5 по курсу  
«Основы высшей алгебры и теории кодирования»

**Задача 1 (1 балл)**

Докажите, что все элементы порядка 11 сопряжены в  $S_{11}$

**Задача 2 (2 балла)**

Укажите абелеву группу  $G$  и две её подгруппы  $H_1$  и  $H_2$  такие, что  $H_1 \cong H_2$ , но  $G/H_1 \not\cong G/H_2$

**Задача 3 (1 балл)**

Коммутатором двух элементов называется такой элемент:  $[x, y] = xyx^{-1}y^{-1}$ .

Коммутантом группы называется подгруппа, порожденная всеми коммутаторами. Докажите, что эта подгруппа нормальна.

**Задача 4 (1 балл)**

Докажите, что если  $H$  — подгруппа группы  $G$ , то для всякого  $g \in G$  сопряженное множество  $gHg^{-1}$  является подгруппой  $G$ .