

Домашнее задание №1 по курсу «Основы высшей алгебры и теории кодирования»

10 февраля 2022 г.

Задача 1 (1 балл)

Докажите, что если в моноиде M у всякого элемента существует левый (не обязательно единственный) обратный, т.е.

$$\forall a \in M \exists a^{-1} : a^{-1} \cdot a = e$$

то M является группой.

Задача 2 (2 балла)

Постройте таблицу Кэли для группы G порядка 4, в которой $\forall g \in G \ g^2 = e$. Приведите явный пример такой группы.

Задача 3 (0,5 балла)

Образуют ли группу отрезок $[0, 1]$ с операцией $a \odot b = \{a - b\}$, где $\{x\} = x - \lfloor x \rfloor$ — дробная часть числа x ?

Задача 4 (2,5 балла)

Постройте группу минимального порядка, такую что $x^2 = e$ имеет 4 решения.