Контрольная 201: рейтинг

1. Любая ли конечная группа G может быть задана образующими и соотношениями $\langle X \mid R \rangle$ с конечными X и R?

2. Пусть G примитивная группа перестановок. Пусть A — её абелева подгруппа, которая нормально порождает G (то есть элементы, сопряженные элементам A, порождают всю группу) и содержится в стабилизаторе какого-то элемента x_0 как нормальная подгруппа. Доказажите, что $HA = G$ для любой нетривиальной нормальной подгруппы H в G. (Подсказка: докажите и используйте, что нормальная подгруппа примитивной группы действует транзитивно; докажите, что $G = HStab(x_0)$). *Напоминание.* Подгруппа G симметрической группы S_n называется *примитивной*, если G действует транзитивно на множестве $X = \{1, 2, \ldots, n\}$ и не сохраняет никакого нетривиального разбиения X, где под нетривиальным разбиением подразумевается разбиение не на одно множество и не на множества из 1 элемента, а "сохраняет разбиение" означает, что два элемента из одного блока разбиения переходят в два элемента из одного блока разбиения (не обязательно того же самого).