

Для получения оценки 'отлично' за курс необходимо сдать не менее 9 задач из каждого листочка, оценки 'хорошо' - 7 задач, оценки 'удовлетворительно' - 5 задач.

Произведения групп. Классы смежности. Разрешимость.

Задача 1.1: Докажите, что если $G = N \rtimes H$, то $G/N \simeq H$.

Задача 1.2: Описать классы смежности $O(2)$

Задача 1.3: Докажите, что любая подгруппа индекса 2 нормальна.

Задача 1.4: Докажите, что центр Z в группе G образует абелеву инвариантную подгруппу в G .

Определение 1.1. Пусть p - простое число. Под p -группой будет понимать группу, порядок которой есть степень числа p .

Задача 1.5: Докажите, что центр p - группы нетривиален.

Задача 1.6: Докажите, что все силовские p - подгруппы сопряжены друг другу.

Задача 1.7: Покажите, что каждый элемент группы принадлежит одному и только одному классу и единичный элемент формирует свой класс.

Задача 1.8: Докажите, что любая p^2 группа абелева.

Задача 1.9: Пусть $G = \langle a, b \mid ab = b^m a, ba = ab^n \rangle, m, n \in \mathbb{Z}$. Докажите, что G - разрешима.

Задача 1.10: Докажите, что при $n \neq 6$ группа S_n не имеет внешних автоморфизмов. Постройте внешний автоморфизм для случая $n = 6$.