

Список вопросов к коллоквиуму I

Алгебраические объекты и операции

1. Аксиоматика множеств: отношения \in и \subset
2. Аксиоматика множеств: система аксиом $ZF + C$
3. Аксиома упорядоченной пары и модель упорядоченной пары
4. Декартово произведение множеств
5. Понятие бинарного отношения на множестве, примеры
6. Композиция отношений, свойства отношений
7. Отображение множеств как бинарное отношение
8. Внутренний закон композиции и свойства элементов относительно закона;
9. Свойства внутреннего закона композиции: ассоциативность, коммутативность;
10. Внешний закон композиции и его согласование с внутренним законом;
11. Основные структуры с одним законом композиции;
12. Структура группы: определение и примеры;
13. Гомоморфизм групп: основные определения и свойства;
14. Ядро и образ гомоморфизма. Сюръективность и инъективность;
15. Подгруппа и смежные классы группы по подгруппе;
16. Нормальная подгруппа. Фактор-группа;
17. Канонический гомоморфизм. Теорема об изоморфизме;
18. Согласование внутренних законов: дистрибутивность;
19. Кольцо и подкольцо: определение и примеры;
20. Гомоморфизм колец: определение, ядро, образ;
21. Идеал и фактор-кольцо. Кольцо вычетов кольца \mathbb{Z} ;
22. Делители нуля, нильпотенты и обратимые элементы в кольце;
23. Поле. Эквивалентные определения поля;
24. Комплексные числа: определение, алгебраическая форма;
25. Комплексная плоскость: тригонометрическая и показательная форма;
26. Определение кольца многочленов;
27. Делимость в кольце многочленов;
28. Кольцо матриц: определения и примеры;
29. Определитель матрицы: определение и свойства;
30. Система линейных уравнений: основные определения;
31. Расширенная матрица. Метод Гаусса;