

Список вопросов к коллоквиуму II

Линейные пространства

1. Структура модуля над кольцом;
2. Подмодуль и фактор-модуль;
3. Аксиомы линейного пространства;
4. Понятие ЛЗ и ЛНЗ набора векторов;
5. Понятие полного набора. Полнота и линейная независимость;
6. Базис и размерность линейного пространства;
7. Координаты вектора, единственность координат;
8. Изоморфизм линейных пространств;
9. Изоморфизм - отношение эквивалентности;
10. Критерий изоморфности двух пространств;
11. Подпространство линейного пространства;
12. Линейная оболочка - линейное подпространство;
13. Понятие линейного многообразия;
14. Лемма о разложении размерности;
15. Теорема о ядре и образе линейного оператора;
16. Пересечение и сумма линейных подпространств;
17. Теорема Грассмана: размерности суммы и пересечения подпространств;
18. Прямая сумма подпространств. Критерий прямой суммы;
19. Разложение линейного пространства в прямую сумму подпространств;
20. Проекция на подпространство. Понятие проектора;
21. Дополнение линейного подпространства. Коразмерность;
22. Линейная форма как отображение;
23. Пространство линейных форм;
24. Теорема о базисе линейного пространства форм;
25. Сопряженное пространство. Сопряженные базисы;
26. Сопряженный оператор
27. Второе сопряженное пространство. Естественный изоморфизм;
28. Матрица линейного оператора;
29. Матрица сопряженного оператора;
30. Замена базиса в линейном пространстве;
31. Преобразование координат вектора при замене базиса;
32. Преобразование коэффициентов формы при замене базиса;
33. Ковариантные и контравариантные объекты;
34. Преобразование матрицы линейного оператора при замене базиса;
35. Классификация систем линейных алгебраических уравнений;
36. Теорема Кронеккера-Капелли. Системы Крамера;
37. Теорема Кронеккера-Капелли: однородные системы;
38. Структура общего решения однородной СЛАУ;
39. Фундаментальная система решений;
40. Неоднородная система линейных уравнений: структура общего решения.