

ВЪПРОСИ ЗА ИЗБОР НА ВЪПРОС ПО ЖЕЛЕНИЕ

1. Линейна зависимост и линейна независимост. Основна лема.
2. Сума на подпространства. Директна сума.
3. Линејни изображения. Изоморфизъм на линејни пространства.
4. Ядро, образ, ранг и дефект на линејни изображения.
5. Обратими линејни оператори.
6. Дуални пространства и изображения. Дуален базис. Матрица на дуално изображение.
7. Анихилатор. Размерност на анихилатор. Анихилатор на ядро и образ на изображение. Първа теорема за ранг на матрици.
8. Каноничен изоморфизъм между крайномерно линејно пространство и два пъти дуалното му. Анихилатор на подпространство на дуалното пространство. Свойства. Представяне на подпространство на \mathbb{F}^n като множество от решения на хомогенна система.
9. Детерминантни функции. Съществуване и единственост.
10. Детерминанти. Детерминанта на транспонирана матрица. Основни свойства на детерминантите.
11. Адюнгирани количества и поддетерминанти. Фалшиво разлагане. Следствия – обратна матрица и формули на Крамер.
12. Две теореми за умножение на детерминанти.
13. Втора теорема за ранг на матрица.
14. Системи линејни уравнения. Теорема на Руше. Хомогенни системи.
15. Инвариантни подпространства. Собствени вектори и собствени стойности на линеен оператор. Характеристични корени и характеристичен полином. Оператор с прост спектър. Инвариантни подпространства за линеен оператор над полето на реалните числа.
16. Евклидови пространства. Метод за ортогонализация на Грам-Шмид. Изоморфизъм на евклидови пространства.
17. Ортогонално допълнение. Спускане на перпендикуляр към подпространство.
18. Детерминанта на Грам. Неравенство на Коши-Буняковски. Неравенство на триъгълника.
19. Ортогонални оператори и симетрични оператори.