

СУ „Св. Климент Охридски” – ФМИ

Специалност „Компютърни Науки”, 2014-2015г., поток 1

Конспект по „ Алгебра 1”

1. Комплексни числа. Полета - числови полета и пример за нечислово поле.
2. Определение за линейно пространство, основни свойства и примери. Подпространства и линейна обвивка.
3. Линейна зависимост и независимост. Основна лема на линейната алгебра.
4. Базис, размерност и координати.
5. Сума на подпространства и размерност на сумата. Ранг на система вектори.
6. Ранг на матрица. Системи линейни уравнения - метод на Гаус и теорема на Руше.
7. Хомогенни системи, фундаментална система от решения. Представяне на подпространство на n -мерното векторно пространство като решение на хомогенна система.
8. Полилинейни и антисиметрични функции. Инверсии на пермутации.
9. Детерминанти. Определение и основни свойства. Транспониране на детерминанта.
10. Развитие на детерминанта по ред и по стълб. Формули на Крамер. Детерминанта на Вандермонд. Минор на матрица и връзка с ранга на матрица.
11. Линейни изображения. Изоморфизъм на линейни пространства. Ядро и образ на линейно изображение, теорема за ранга и дефекта.
12. Матрица на изображение. Действия с изображения. Произведение на матрици.
13. Умножение на детерминанти. Обратим линеен оператор. Обратима матрица. Намиране на обратна матрица.
14. Смяна на базиса. Подобни матрици.
15. Собствени вектори на линеен оператор. Инвариантни подпространства на линеен оператор .
16. Евклидови пространства. Ортонормиран базис. Ортогонално допълнение на подпространство.
17. Детерминанта на Грам. Неравенство на Коши-Буняковски и неравенство на триъгълника.
18. Ортогонален оператор.
19. Симетричен оператор. Съществуване на ортонормиран базис от собствени вектори за симетричен оператор (канонизиране на оператора).
20. Билинейни и квадратични форми.

11.12.2014 г.
София

доц. д-р Евгения Великова