

# СУ „Св. Климент Охридски” – ФМИ

Специалност „Компютърни Науки”, 2007-2008г.

## 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 на сумата.
4. Ранг на система вектори и ранг на матрица.
5. Системи линейни уравнения. Теорема на Руше. Хомотенни системи, фундаментална система от решения и представяне на подпространства на  $n$  – мерното векторно пространство като решения на хомогенни системи.
6. Полилинейни и антисиметрични функции. Инверсии на пермутации.
7. Детерминанти. Определение и основни свойства. Транспониране на детерминанта.
8. Развитие на детерминанта по ред и по стълб. Формули на Крамер. Детерминанта на Вандермонд.
9. Линейни изображения. Изоморфизъм на линейни пространства. Ядро и образ. Ранг и дефект.
10. Матрица на изображение. Действия с изображения. Произведение на матрици. Умножение на детерминанти.
11. Обратим линеен оператор. Обратима матрица. Намиране на обратна матрица.
12. Смяна на базиса. Подобни матрици. Собствени вектори на линеен оператор. Инвариантни подпространства.
13. Евклидови пространства. Неравенство на Коши-Буняковски. Ортонормиран базис. Ортогонално допълнение на подпространство
14. Ортогонален оператор.
15. Симетричен оператор. Съществуване на ортонормиран базис от собствени вектори за симетричен оператор (канонизиране на оператора) .

10.12.2007

доц. д-р Евгения Великова

София