

КОНСПЕКТ

(спец. ИФ, ЯТЕ и ФМ)

1. Комплексни числа. Числови полета.
2. Действия с матрици.
3. Линейни пространства – определение, следствия от аксиомите, примери. Подпространства.
4. Линейна зависимост и линейна независимост. Основна лема на линейната алгебра.
5. Базис, размерност, координати.
6. Сума и сечение на подпространства.
7. Изоморфизъм на линейни пространства.
8. Детерминантни функции. Свойства. Пермутации.
9. Детерминанти. Основни свойства.
10. Адюнгирани количества и поддетерминанти.
11. Формули на Крамер.
12. Умножение на детерминанти. Обратна матрица.
13. Ранг на система вектори и ранг на матрица.
14. Теорема на Руше.
15. Евклидови пространства. Ортогонализация по метода на Грам-Шмид. Изоморфизъм на евклидови пространства.
16. Детерминанта на Грам. Неравенства на Коши-Буняковски и на триъгълника.
17. Линейни пространства на свободните геометрични вектори. Делене на отсечка в дадено отношение.
18. Колинеарност и компланарност на свободните вектори. Координатни системи в равнината и пространството.
19. Скалярно произведение на геометрични вектори. Смяна на декартови координатни системи.
20. Векторно произведение на геометрични вектори.
21. Смесено произведение на геометрични вектори.
22. Права в равнината. Взаимно положение на две прави.
23. Нормално уравнение на права в равнината. Разстояние от точка до права.
24. Равнина в пространството. Взаимно положение на две равнини.
25. Нормално уравнение на равнина. Разстояние от точка до равнина.
26. Права в пространството. Взаимно положение на две прави и на права и равнина в пространството.
27. Полиноми на една променлива. Теорема за деление с остатък. Схема на Хорнер.
28. Основна теорема на алгебрата. Следствия. Формули на Виет.
29. Разлагане на полиноми с реални и комплексни коефициенти на неразложими множители.

30. Линейни оператори в линейни пространства.
31. Ядро и образ на линеен оператор.
32. Собствени вектори и собствени стойности. Оператори с прост спектър.
33. Ортогонални оператори в евклидови пространства.
34. Симетрични оператори в евклидови пространства.
35. Теорема за диагонализация на симетрични матрици.
36. Квадратични форми. Привеждане към главни оси.
37. Елипса.
38. Хипербола.
39. Парабола.
40. Привеждане на уравнения на централни криви в каноничен вид. Класификация.
41. Привеждане на параболични криви в каноничен вид. Класификация.
42. Понятие за повърхнини от втора степен.