

# С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

<b>Глава 1. Въведение.</b>	5
1.1. Множества и изображения.	5
1.2. Комплексни числа и числови полета.	10
1.3. Полиноми над числово поле.	15
<b>Глава 2. Матрици и детерминанти.</b>	19
2.1. Детерминанти от $n$ -ти ред.	21
2.2. Основни свойства на детерминантите.	26
2.3. Адюнгирани количества и поддетерминанти.	30
2.4. Системи линейни уравнения. Формули на Крамер.	34
2.5. Действия с матрици. Теорема на Хамилтон-Кейли.	38
2.6. Умножение на детерминанти. Обратна матрица.	41
<b>Глава 3. Линейни пространства.</b>	45
3.1. Пространство от свободните вектори.	45
3.2. Проекция на вектор върху ос и равнина.	53
3.3. Линейно пространство. $n$ -мерно векторно пространство.	57
3.4. Ранг на система вектори. Размерност, базис, координати.	65
3.5. Ранг на матрица. Елементарни преобразувания и представянето им като умножение с неособенни матрици.	70
3.7. Теорема на Руше. Хомогенни системи линейни уравнения.	76
3.8. Координатни системи в равнината и пространството. Смяна на базиса в линейно пространство. Смяна на координатните системи.	84
<b>Глава 4. Преди и равнини.</b>	85
4.1. Уравнение на права в равнината. Взаимни положения на две прави.	39
3.2. Уравнение на равнина в пространството. Взаимни положения на две равнини.	43
3.3. Уравнение на права в пространството. Сноп равнини. Взаимни положения на права и равнина и на две прави.	43

<b>Глава 5. Евклидови и унитарни пространства.</b>	39
5.1. Скаларно произведение на свободни вектори. Декартова координатна система.	43
5.2. Нормални уравнения на права и равнина. Разстояние от точка до права и от точка до равнина.	44
5.3. Векторно произведение на два вектора. Смесено произведение на три вектора. Лице на триъгълник и обем на паралепипед.	46
5.4. Евклидови и унитарни пространства. Изоморфизъм. Ортогонализация по метода на Грам-Шмид.	48
5.5. Детерминанта на Грам. Неравенства на Коши-Буняковски и на триъгълника.	48
5.6. Директна сума на подпространства.	48
5.7. Ортогонално допълнение. Спускане на перпендикуляр към пространство.	48
<b>Глава 6. Линейни оператори.</b>	39
6.1. Линеен оператор. Матрица на линеен оператор.	49
6.2. Действия с линейни оператори. Ядро, образ, ранг и дефект на линеен оператор.	50
6.3. Собствени вектори и собствени стойности на линеен оператор. Оператор с прост спектър.	51
6.4. Симетрични и ермитови, ортогонални и унитарни оператори.	54
6.5. Диагонализация на симетричен (ермитов) оператор.	56
6.5. Диагонализация на унитарен и ортогонален оператор.	56
<b>Глава 7. Квадратични форми, криви и повърхнини от втора степен.</b>	59
7.1. Билинейни и квадратични форми. Закон за инерцията.	60
7.2. Криви от втора степен.	62
7.2.1. Елипса.	63
7.2.2. Хипербола.	64
7.2.3. Парабола.	66
7.3. Канонизация на криви от втора степен.	68
7.4. Канонизация на повърхнини от втора степен.	74
7.5. Класификация на повърхнините от втора степен.	79
<b>Литература</b>	93