

# Линейная алгебра 1 семестр Экзамен

Студенты ИС'а

время последней сборки: 4 января 2023 г.  
14:31

“Спасибо всем за вклад в написание билетов”.

---

## Содержание

1	Поле комплексных чисел.	2
2	Линейное пространство арифметических векторов. Определение, проверка аксиом.	3
3	Линейное пространство направленных отрезков с общим началом. Определение, проверка аксиом.	4
4	Матрицы. Определение. Арифметика матриц.	5
5	Определители. Свойства.	6
6	Обратная матрица. Существование и единственность.	7
7	Определение СЛАУ. Совместность, определенность. Теорема Крамера.	8
8	Линейная зависимость арифметических векторов. Линейная зависимость системы одного и двух векторов.	9
9	Теоремы о линейно зависимых и независимых системах векторов.	10
10	Базис. Определение, основные теоремы.	11
11	Ранг матрицы. Элементарные преобразования.	12
12	Метод Гаусса (приведение матрицы к ступенчатому виду). Вычисление ранга.	13
13	Теория СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Два случая совместности (определенные и неопределенные СЛАУ).	14

14	Решение однородной СЛАУ. Структура решения неоднородной СЛАУ.	15
15	Линейное координатное пространство. Базис, размерность.	16
16	Подпространство. Линейная оболочка.	17
17	Изоморфизм линейных пространств.	18
18	Пространство решений однородной СЛАУ. Фундаментальная система решений.	19
19	Преобразование базиса и координат.	20
20	Скалярное произведение и норма векторов. Ортонормированный базис.	21
21	Системы координат. Определение. Декартовы и полярная СК.	22
22	Геометрический вектор в координатном пространстве. Определение, характеристики.	23
23	Произведения векторов и их приложения.	24
24	Коллинеарность, компланарность, ортогональность векторов. Критерии.	25
25	Уравнения прямой на плоскости.	26
26	Уравнения плоскости в пространстве.	27

## 1 Поле комплексных чисел.

$$a + bi$$

## 2 Линейное пространство арифметических векторов. Определение, проверка аксиом.

**3 Линейное пространство направленных отрезков с общим началом. Определение, проверка аксиом.**

## 4 Матрицы. Определение. Арифметика матриц.

## 5 Определители. Свойства.

## 6 Обратная матрица. Существование и единственность.

**7 Определение СЛАУ. Совместность, определенность.  
Теорема Крамера.**



**8 Линейная зависимость арифметических векторов.  
Линейная зависимость системы одного и двух  
векторов.**

## 9 Теоремы о линейно зависимых и независимых системах векторов.

## 10 Базис. Определение, основные теоремы.

## 11 Ранг матрицы. Элементарные преобразования.

**12    Метод Гаусса (приведение матрицы к ступенчатому виду). Вычисление ранга.**

**13 Теория СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Два случая совместности (определенные и неопределенные СЛАУ).**

**14 Решение однородной СЛАУ. Структура решения  
неоднородной СЛАУ.**

## 15 Линейное координатное пространство. Базис, размерность.



## 16 Подпространство. Линейная оболочка.

## 17 Изоморфизм линейных пространств.

**18 Пространство решений однородной СЛАУ.  
Фундаментальная система решений.**

## 19 Преобразование базиса и координат.

**20 Скалярное произведение и норма векторов.  
Ортонормированный базис.**

**21 Системы координат. Определение. Декартовы и полярная СК.**

## 22 Геометрический вектор в координатном пространстве. Определение, характеристики.

## 23 Произведения векторов и их приложения.



## 24 Коллинеарность, компланарность, ортогональность векторов. Критерии.

## 25 Уравнения прямой на плоскости.

## 26 Уравнения плоскости в пространстве.