



# Линейная алгебра - экзаменационные вопросы

Самых сложный и последний экзамен

## Матрицы

*Матрицы, их виды, умножение матрицы на число, сложение матриц, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матрицы, свойства операций над матрицами.*

## Определитель квадратной матрицы

*Определитель квадратной матрицы, минор, алгебраическое дополнение, теорема Лапласа, свойства определителей. След квадратной матрицы.*

## Обратная матрица

*Обратная матрица, ее свойства.*

## Ранг матрицы

*Ранг матрицы, инвариантность ранга матрицы относительно ее элементарных преобразований.*

## Элементарные преобразования матриц

*Элементарные преобразования матриц, их использование для приведения матрицы к ступенчатому виду.*

## Системы линейных алгебраических уравнений(СЛАУ).

*Системы линейных уравнений: основные определения, виды, формы записи систем линейных алгебраических уравнений(СЛАУ).*

## Правило Крамера

*Система линейных уравнений с квадратной невырожденной матрицей, правило Крамера.*

## Метод Гаусса

*Исследование и решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.*

Теорема Кронекера — Капелли

*Исследование совместности системы линейных уравнений. Теорема Кронекера — Капелли. Понятие определенности системы линейных уравнений. Исследование определенности системы линейных уравнений. Основные и неосновные переменные. Определение базисных решений системы линейных уравнений.*

Метод Жордана-Гаусса

Линейные однородные уравнения; Фундаментальные системы решений

*Линейные однородные уравнения. Понятие фундаментальной системы решений. Поиск общего решения системы линейных уравнений.*

Метод решения матричных уравнений

Сопряженная матрица и ее свойства.

Правило нахождения обратной матрицы.

Понятие многочлена от матрицы

Линейное пространство

*Линейное пространство, подпространство линейного пространства, линейная оболочка, сумма и пересечение подпространств, изоморфизм линейных пространств.*

Линейная зависимость векторов

*Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл.*

Базис и размерность линейного пространства, координаты вектора

Аффинная и прямоугольная декартова, цилиндрическая и сферическая системы координат.

Вектора и операции над ними.

- Проекция геометрического вектора на плоскости и в пространстве.
- Скалярное, векторное и смешанное произведения геометрических векторов.
- Преобразование координат вектора при переходе к новому базису.
- Скалярное произведение векторов, неравенство Коши - Буняковского.
- Евклидово пространство, длина вектора, угол между двумя векторами.
- Ортогональный и ортонормированный базисы линейного пространства

*Ортогональные векторы, ортогональный и ортонормированный базисы линейного пространства.*

- Линейный оператор и его матрица  
*Линейный оператор и его матрица, свойства линейного оператора.*
- Операции над линейными операторами.
- Собственные значения и собственные векторы линейного оператора.
- Квадратичные формы, их матрицы.
- Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа  
*Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа. Закон инерции квадратичных форм.*
- Критерии положительной определенности квадратичной формы
- Линейные неравенства, область решений системы линейных неравенств.  
*Задачи оптимизации. Линейные неравенства, область решений системы линейных*

неравенств.

- Математическая модель задачи линейного программирования  
*Понятие линейного программирования. Целевая функция и ограничения задачи. Математическая модель задачи линейного программирования.*
- Постановка задачи линейного программирования
- Прямая, различные виды уравнений прямой на плоскости.  
*Понятие линии. Прямая, различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.*
- Уравнения кривых второго порядка  
*Уравнения кривых второго порядка (окружности, эллипса, гиперболы и параболы), их геометрические свойства.*
- Линия и поверхность в пространстве
- Плоскость в пространстве, виды ее уравнений  
*Плоскость в пространстве, виды ее уравнений. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.*
- Прямая в пространстве, виды ее уравнений, взаимное расположение прямых в пространстве
- Прямая в пространстве, виды ее уравнений, взаимное расположение прямых в пространстве

Хорошая музыка и вкусный напиток - идеально подходит для работы

Создано с помощью онлайн сервиса Чек-лист | Эксперт: <https://checklists.expert>

как это убрать?