

Экзаменационная программа

- 1) Скалярное произведение векторов
 - Определение
 - Свойства
 - Вычисления
 - Условие ортогональности двух векторов
- 2) Векторное произведение векторов
 - Определение
 - Свойства
 - Вычисления
 - Условие коллинеарности двух векторов
- 3) Смешанное произведение векторов
 - Определение
 - Свойства
 - Вычисления
 - Условие компланарности трех векторов
- 4) Линейные операции с матрицами
 - Сложение
 - Вычитание
 - Умножение
 - Умножение на число
- 5) Определитель матрицы
 - Определение
 - Свойства
 - Доказательство
- 6) Формула Крамера
 - Доказательство
- 7) Обратная матрица
 - Определение
 - Условие существования (теорема)
 - Единственность (теорема)
- 8) Общее уравнение плоскости
 - Вывод
 - Примеры (в отрезках, нормальные, координатные плоскости)
- 9) Уравнение прямой в пространстве
 - Вывод
 - Примеры (канонические, общие, параметрические)
- 10) Кривые второго порядка
- 11) Поверхности второго порядка
- 12) Однородные системы линейных алгебраических уравнений (слау)
 - Условие нетривиальной совместности
 - Фундаментальная система решений
 - Общее решение
- 13) Неоднородные слау
 - Условие совместности
 - Общее решение
- 14) Линейное пространство
 - Примеры

- Определение (сложение, умножение на число)
- 15) Линейный оператор
- Матрицы линейного оператора
 - Действия с операторами, действия с их матрицами
 - Умножение
 - Примеры (повороты, проецирование, зеркальное отражение, геометрические образы)
- 16) Образ, ранг, ядро, дефект линейного оператора
- Примеры
- 17) Линейная зависимость векторов линейного пространства
- Базис
- 18) Преобразования координат векторов при изменении базиса
- 19) Преобразования матрицы оператора при изменении базиса
- Определение матрицы перехода
- 20) Евклидово пространство, неравенство Коши-Буняковского, норма (общее понимание)
- 21) Собственные значения вектора линейного оператора