

## Вопросы к экзамену

- 1 Матрицы, действия над ними. Обратная матрица.
- 2 Системы двух и трех линейных уравнений. Решение систем по правилу Крамера и с помощью обратной матрицы
- 3 Векторные и скалярные величины. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число, проекция вектора на ось. Свойства проекций. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными координатами. Длина и направление вектора.
- 4 Координаты точки в пространстве, на плоскости. Выражение координат вектора через координаты его начала и конца. Деление отрезка в данном отношении
- 5 Скалярное произведение векторов и его свойства.
- 6 Приложение скалярного произведения к задачам геометрии и механики. Векторное произведение векторов и его свойства. Вычисление векторного произведения векторов, заданных координатами, признак коллинеарности векторов
- 7 Смешанное произведение векторов. Геометрический смысл смешанного произведения. Условие компланарности трех векторов. Приложение векторного и смешанного произведений к задачам геометрии и механики
- 8 Плоскость. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. Геометрический смысл коэффициентов  $A, B, C$
- 9 Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние точки от плоскости
- 10 Прямая в пространстве. Канонические и параметрические уравнения прямой, уравнение прямой, проходящей через две точки. Угол между прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых
- 11 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
- 12 Кривые II порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Исследование формы и построение
- 13 Поверхности II порядка. Цилиндры, сферы, конусы, Эллипсоид, гиперboloид. Исследование их формы методом сечений.
- 14 Замечательные пределы.
- 15 Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций
- 16 Сравнение бесконечно малых величин
- 17 Таблица производных
- 18 Логарифмическое дифференцирование
- 19 Производные высших порядков
- 20 Экстремумы функции.
- 21 Наибольшее и наименьшее значения функции
- 22 Правило Лопиталя
- 23 Асимптоты.
- 24 Определение ФНП. Область определения и геометрический смысл
- 25 Частные производные. Полный дифференциал
- 26 Дифференцирование неявных функций.
- 27 Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования. Дифференциалы высших порядков
- 28 Экстремум ФНП. Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.
- 29 Производная в данном направлении. Градиент функции