

**Вопросы к экзамену по «Высшей математике» для студентов 2 курса специальности
«Документационное обеспечение управления и архивоведения»**

1. Матрицы, их свойства, операции над матрицами.
2. Определители, их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица.
3. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.
4. Векторы, линейные операции над ними. Линейная зависимость векторов. Базис.
5. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.
6. Векторное произведение векторов, его свойства и применение.
7. Смешанное произведение векторов, его свойства и применение.
8. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых.
9. Плоскость, различные формы уравнения плоскости.
10. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
11. Эллипс. Гипербола. Парабола.
12. Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства.
13. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
14. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Классификация точек разрыва функции.
15. Определение и геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции в точке. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.
16. Теоремы о производной суммы, разности, произведения и частного.
17. Дифференцирование сложной функции. Логарифмическая производная.
18. Производная обратной функции.
19. Дифференцирование неявно заданной функции; функции, заданной параметрически.
20. Дифференциал и его применение к приближенным вычислениям.
21. Асимптоты графика функции. Возрастание, убывание функции.
22. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения.
23. Выпуклость. Точки перегиба. Схема исследования и построения графика функции.
24. Комплексные числа, действия с ними.
25. Неопределенный интеграл и его свойства.
26. Методы интегрирования: замены переменной, по частям. Примеры.
27. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.
28. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка, задача Коши.
29. Уравнение с обособленными и разделяющимися переменными. Примеры.