**Приложение 2**

**Вопросы к экзамену**

1. Определители второго и третьего порядков, их свойства и вычисление.
2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
3. Вектор. Линейные операции над векторами.
4. Скалярное произведение векторов.
5. Векторное и смешанное произведения векторов.
6. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой.
7. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
8. Полярные координаты на плоскости, их связь с декартовыми координатами.
9. Плоскость. Различные виды уравнения плоскости.
10. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой.
11. Угол между плоскостями; угол между прямыми; угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности.
12. Понятие матрицы. Действия над матрицами.
13. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Алгебраические дополнения и миноры.
14. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
15. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы.
16. Решение произвольных систем линейных уравнений методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.
17. Алгебраические операции над комплексными числами. Формула Муавра. Корни из комплексных чисел.
18. Предел функции в точке, односторонние пределы. Предел функции на бесконечности.
19. Бесконечно малые функции и их свойства. Основные теоремы о пределах. Эквивалентные бесконечно малые.
20. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация.
21. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Производная суммы, произведения и частного функций.
22. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.
23. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Инвариантность формы первого дифференциала. Применения дифференциала к приближенным вычислениям.
24. Производные и дифференциалы высших порядков.
25. Монотонные функции. Теоремы о возрастании и убывании функции на интервале. Экстремумы функции.
26. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты.
27. Функции нескольких переменных; область определения, способы задания. Предел функции в точке. Непрерывность.
28. Частные производные. Геометрический смысл частных производных функции двух переменных.
29. Полный дифференциал функции двух переменных.
30. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
31. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия.
32. Градиент функции. Производная по направлению. Геометрический и физический смысл градиента.