**ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА.**

**1 семестр.**

1. Действия над матрицами.
2. Обратная матрица, алгоритм нахождения. Теорема существования и един.
3. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
4. Теорема Крамера.
5. Метод Гаусса.
6. Векторы, проекция вектора на ось, свойства операций над векторами.
7. Скалярное произведение векторов.
8. Векторное произведение векторов.
9. Смешанное произведение векторов.
10. Общее уравнение плоскости в пространстве.
11. Угол между двумя плоскостями, расстояние от точки до плоскости.
12. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, проходящей через три точки.
13. Уравнение прямой в пространстве, угол между двумя прямыми.
14. Уравнение прямой как пересечение двух плоскостей, уравнение прямой, проходящей через две точки.
15. Точка пересечения прямой и плоскости, условия пересечения двух прямых.
16. Уравнение прямой на плоскости.
17. Угол между прямыми, взаимное расположение прямых.
18. Число е.
19. Предел функции на бесконечности.
20. Предел функции в точке.
21. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
22. Первый замечательный предел. Доказать
23. Второй замечательный предел.
24. Эквивалентные бесконечно малые функции.
25. Основные теоремы теории пределов(Т1,Т2,ТЗ,Т4,Т5,Т6)доказать.
26. Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.
27. Производная функции.
28. Основные правила дифференцирования. Одно правило доказать
29. Производные элементарных функций. Одну производную доказать.
30. Производные обратных тригонометрических функций. Одну производную доказать.
31. Производная сложной функции.
32. Дифференциал функции.
33. Свойства дифференциала функции.
34. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.
35. Производная от функции заданной параметрически.
36. Теоремы Ферма, Ролля, Логранжа, Коши. Доказать теорему Логранжа.
37. Правило Лопиталя.
38. Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции.
39. Локальный экстремум функции.
40. Вогнутость и выпуклость графика функции. Доказать.
41. Необходимые и достаточные условия существования точек перегиба.
42. Асимптоты графика функции.