

Вопросы к экзамену ЗФ 1 курс 1 сем

1. Понятие определителя n -го порядка, перестановки и подстановки индексов.
2. Свойства определителей, Теорема Лапласа, техника вычисления.
3. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.
4. Обратная матрица, нахождение обратной матрицы. Решение СЛАУ матричным способом.
5. Ранг матрицы. Исследование СЛАУ.
6. Метод Гаусса. Метод Жордана – Гаусса.
7. Геометрические векторы, линейные операции, свойства.
8. Скалярное, векторное и смешанное произведения, их свойства.
9. Уравнения прямой на плоскости(обзор).
10. Угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности.
11. Кривые второго порядка.
12. Уравнение прямой на плоскости(обзор).
13. Уравнения прямой и плоскости в пространстве(обзор).
14. Понятие отображения, функции, композиции отображений
15. Определение последовательности, виды последовательностей. Предел последовательности.
16. Теоремы о пределах (о единственности, об ограниченности, о стабилизации знака).
17. Теоремы о переходе к пределам в неравенствах.
18. Бесконечно-малые последовательности. Леммы о бесконечно-малых.
19. Арифметика пределов последовательностей.
20. Понятие элементарной функции. Классификация элементарных функций.
21. Предел функции (два определения, их эквивалентность).
22. Бесконечно малые. Их свойства. Соотношение между функцией и ее пределом.
23. Сравнение бесконечно малых.
24. Арифметика пределов функции.
25. Первый замечательный предел. Следствия. Второй замечательный предел. Следствия.
26. Непрерывность функции в точке, свойства непрерывных функций.
27. Непрерывность функций на интервале, на отрезке.
28. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке (теоремы Вейерштрасса, Больцано)
29. Понятие производной, ее геометрический и механический смысл.
30. Понятие дифференцируемой функции, Понятие дифференциала.
31. Дифференцируемость и непрерывность.
32. Таблица дифференциалов. Дифференциал сложной функции. Свойство инвариантности.
33. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций.
34. Дифференцирование обратных функций, функций заданных параметрически, неявно-заданных функций.
35. Производные основных элементарных функций.
36. Теоремы Ферма, Ролля, Коши.
37. Теорема Лагранжа, формула Лагранжа, следствия.
38. Правило Лопиталя.
39. Аналитические признаки возрастания и убывания.
40. Экстремум функции. Необходимые условия существования экстремума. Критические точки.