

Вопросы к экзамену

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент.

Дисциплина: Математика.

Группа: ЗБМ-01-17.

Семестр: 2.

1. Матрицы и линейные операции над ними. Свойства операций.
2. Матрицы и умножение матриц.
3. Определители второго и третьего порядка. Их свойства.
4. Теорема Лапласа (о значении определителя).
5. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Формулы Крамера.
6. Обратная матрица и ее свойства. Матричные уравнения.
7. Матричная запись и матричное решение СЛАУ.
8. Метод Гаусса для решения СЛАУ.
9. Ранг матрицы. Его свойства.
10. Исследование СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли (о совместности системы).
11. Алгоритм решения произвольной СЛАУ.
12. Система линейных однородных уравнений (СЛОУ). Теорема о ненулевом решении СЛОУ.
13. Фундаментальная система решений СЛОУ. Ее свойства.
14. Предел числовой последовательности. Свойства пределов.
15. Число e . Второй замечательный предел.
16. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах и в бесконечности.
17. Бесконечно малые функции и их свойства.
18. Бесконечно большие величины. Связь бесконечно больших и бесконечно малых функций.
19. Основные теоремы о пределах.
20. Первый замечательный предел.
21. Сравнение бесконечно малых функций.
22. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций.
23. Классификация точек разрыва функции.
24. Свойство функций непрерывных на сегменте.
25. Механический и геометрический смысл производной.
26. Понятие производной. Свойство дифференцируемых функции.
27. Вывод общих правил дифференцирования (произведения, частного, сложной и обратной функций).
28. Производные элементарных функций. Таблица производных.
29. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.
30. Дифференциал сложной функции, его инвариантность. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Пример.
31. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной.
32. Дифференциалы высших порядков.
33. Параметрическое задание функции и ее дифференцирование.
34. Возрастание и убывание функции.
35. Свойство производной для дифференцируемой и неубывающей (невозрастающей) функции в интервале.
36. Максимум и минимум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.
37. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.
38. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
39. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.

40. Теорема Ферма о свойстве дифференцируемых функций. Ее геометрический смысл.
41. Теорема Ролля о свойстве дифференцируемых функций. Ее геометрический смысл.
42. Теорема Лагранжа о свойстве дифференцируемых функций. Ее геометрический смысл.
43. Теорема Коши о свойстве дифференцируемых функций. Ее геометрический смысл.
44. Правило Лопиталья для раскрытия неопределенности при вычислении пределов.
45. Первообразная и неопределенный интеграл функции, их свойства.
46. Таблица интегралов основных элементарных функций.
47. Определение определенного интеграла функции и его основные свойства (аддитивность по интегрируемой функции и по отрезку интегрирования, линейность, о среднем значении).
48. Формула Ньютона-Лейбница.
49. Замена переменной в неопределенном и в определенном интегралах.
50. Формула интегрирования по частям.
51. Интегрирование рациональных функций.
52. Интегрирование простейших иррациональных функций.
53. Интегрирование тригонометрических функций.
54. Основные методы вычисления определённого интеграла.
55. Приложения определенного интеграла: вычисление площадей областей, длин кривых и объёмов тел.

Основная литература

1. Под ред. Ермакова В.И. . Общий курс высшей математики для экономистов: Учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2011. – 656 с.
2. Под ред. Ермакова В.И. . Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2009. – 575 с.
3. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 частях. Учебник / М., изд-во «Оникс 21 век», 2009.

Дополнительная литература:

1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.]. Ч.1. 10-е изд. –М.: Айрис-пресс, 2009.—288 с.
2. Баврин И.И. Матросов В.Л. Общий курс высшей математики. Учебник / М., Изд-во «Просвещение», 1995, 464 с.
3. Кремер Н.Ш.и др. Высшая математика для экономистов. Учебник / М., Изд-во «ЮНИТИ», 2002, 471 с.
4. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И., Соболев С.К. Высшая математика, тома 1 и 2, Учебник / М., Изд-во «Эдиториал УРСС», 2000

*Утверждены на заседании кафедры математики
Протокол № 6 от 11 декабря 2017 г.*