


Вопросы, выносимые на экзамен
по высшей математике для студентов экономического факультета специальности
6-05-0811-04 Агробизнес

1. Дифференцирование функции одной переменной и его применение производной к исследованию функции. Определение производной функции одной переменной.
2. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.
3. Производные сложной и обратной функций. Производные высших порядков. Применение производной в экономических задачах.
4. Дифференциал функции и его применение. Правило Лопиталя. Основные теоремы дифференциального исчисления.
5. Монотонность и экстремум функции. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции одной переменной.
6. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Схема полного исследования функции одной переменной.
7. Интегрирование функции одной переменной. Понятие первообразной.
8. Неопределенный интеграл и его свойства.
9. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.
10. Замена переменной в неопределенном интеграле.
11. Интегрирование по частям.
12. Понятие и методика интегрирования рациональной дроби.
13. Простейшие рациональные дроби и их интегрирование.
14. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей.
15. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции.
16. Определенный интеграл и его свойства.
17. Интеграл с переменным верхним пределом и его производная.
18. Формула Ньютона-Лейбница.
19. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.
20. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур.
21. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.
22. Пространство элементарных событий. Действия над событиями.
23. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1 порядка. Основные понятия.
24. Задачи Коши и ее геометрический смысл.
25. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
26. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка.
27. Дифференциальные уравнения 2 порядка. Основные понятия
28. Линейные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами. Общие свойства.
29. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка.
30. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2 порядка.
31. Теория вероятностей. Стохастический эксперимент. Виды событий. Полная группа событий.
32. Классическое определение вероятности.
33. Элементы комбинаторики.
34. Теорема сложения вероятностей случайных событий и следствия из нее.
35. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей случайных событий. Независимые события.
36. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
37. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
38. Локальная и интегральная формулы Лапласа.
39. Формула Пуассона.
40. Определение случайной величины. Примеры и виды случайных величин.
41. Закон распределения дискретной случайной величины.
42. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
43. Функция распределения случайной величины и ее свойства.
44. Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства.
45. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
46. Определение и параметры нормального закона распределения.
47. График нормального закона и влияние параметров на график.
48. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал.
49. Вероятность заданного отклонения нормальной случайной величины. Правило трех сигм.
50. Математическая статистика. Предмет и задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.
51. Дискретный и интервальный статистические ряды и их графическое представление.
52. Эмпирическая функция распределения.
53. Основные выборочные характеристики и выборочные моменты.
54. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.
55. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Корреляционная таблица. Условные средние.
56. Коэффициент линейной корреляции и его свойства.

Форма проведения экзамена - **устно**

Составила  **Т. Б. Воронкова** **01.09.2023**
(подпись) (И.О.Фамилия) (дата)

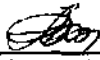
Утверждено на заседании кафедры
01 сентября 2023 г. Протокол №1

Зав. кафедрой  **Е. Н. Крючков**

Вопросы, выносимые на зачет
по высшей математике для студентов экономического факультета специальности
6-05-0811-04 Агробизнес

1. Элементы линейной алгебры. Определение и виды матриц. Линейные действия над матрицами. Умножение матриц.
2. Определители второго и третьего порядков, основные свойства и вычисление.
3. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
4. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений.
5. Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Линейные действия над векторами в геометрической форме. Проекция вектора на числовую ось. Вектор в декартовой прямоугольной системе координат на плоскости и в пространстве.
6. Линейные действия над векторами в координатной форме. Условия коллинеарности векторов.
7. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение для вычисления угла между векторами, проекции вектора на ось другого вектора, модуля вектора.
8. Элементы аналитической геометрии. Понятие уравнения линии на плоскости. Различные уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми линиями, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой.
9. Поверхности и линии в пространстве. Понятие уравнения поверхности в пространстве. Основные уравнения плоскости. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
10. Уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Расстояние от точки до плоскости.
11. Математический анализ функция одной переменной. Основные понятия, способы задания, простейшие свойства функции одной переменной. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложная, обратная, неявная функция.
12. Предел функции одной переменной в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства и связь с пределами. Основные теоремы о пределах, способы их вычисления. Раскрытие неопределённостей $(0/0)$, (∞/∞) . Первый и второй замечательные пределы.
13. Определение непрерывности функции одной переменной. Непрерывность элементарных функций. Классификация точек разрыва функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графика функции.

Форма проведения зачета - устно

Составила  Т. Б. Воронкова 01.09.2023
(подпись) (И.О.Фамилия) (дата)

Утверждено на заседании кафедры
01 сентября 2023 г. Протокол №1

Зав. кафедрой  Е. Н. Крючков