

# КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ПРЕДМЕТУ МАТЕМАТИКА

группа 173 (II курс, III семестр)

## Вопросы к экзамену:

1. Производная, ее физический и геометрический смысл. Производная сложной функции.
2. Признаки возрастания и убывания функции (необходимое и достаточное условия). Правило нахождения интервалов монотонности.
3. Экстремумы функции. Правило нахождения экстремума.
4. Исследование функции на выпуклость графика, точку перегиба.
5. Схема исследования функции. Исследование функции с помощью первой производной.
6. Схема исследования функции. Исследование функции с помощью второй производной.
7. Интегрирование с помощью замены переменной.
8. Интегрирование по частям.
9. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения.
10. Типы обыкновенных дифференциальных уравнений.
11. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.
12. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.
13. Примеры дифференциальных уравнений II порядка.
14. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.
15. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.
16. Понятие числового ряда, суммы ряда, сходимость ряда.
17. Необходимое и достаточные условия сходимости ряда.
18. Признак сходимости Даламбера.
19. Абсолютная и условная сходимости числового ряда.
20. Множества: задание множества, элементы множества, операции над множествами. Свойства операций над множествами.
21. Отношения. Свойства отношений.
22. Предмет теории вероятностей. Случайные события. Виды случайных событий. Частота и вероятность события, классическое определение вероятности.
23. Элементы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки и формулы их числа.
24. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.
25. Дискретная случайная величина и ее закон распределения.
26. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
27. Формулы прямоугольников, трапеций.
28. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании