**Вопросы для ТМ, МТ 1 курс 2 семестр**

1. Основные элементарные функции и их свойства.
2. Предел функции в точке. Теоремы о пределе функции.
3. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Связь между ними.
4. Приемы раскрытия неопределенностей.
5. Замечательные пределы.
6. Непрерывность функции в точке. Односторонняя непрерывность. Односторонние пределы.
7. Точки разрыва и их классификация.
8. Свойства непрерывных на отрезке функций.
9. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.
10. Дифференцируемость функции. Основные правила дифференцирования.
11. Таблица производных основных элементарных функций. Выводы производных элементарных функций.
12. Уравнения касательной и нормали к графику функций в точке.
13. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.
14. Производные параметрических и неявных функций. Логарифмическая производная.
15. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной.
16. Дифференциал функции, геометрический и физический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
17. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей.
18. Интервалы монотонности. Необходимый и достаточный признаки монотонности функции.
19. Экстремумы функции. Необходимый и достаточный признаки экстремума.
20. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
21. Выпуклость и вогнутость кривой. Признак выпуклости и вогнутости.
22. Асимптоты линий.
23. Точки перегиба. Необходимый и достаточный признаки нахождения точек перегиба.
24. Общая схема исследования функции.
25. Неопределенный интеграл и его свойства.
26. Таблица основных интегралов.
27. Методы интегрирования (табличное интегрирование и метод подстановки).
28. Метод интегрирования по частям.
29. Интегрирование рациональных функций.
30. Интегрирование тригонометрических функций.
31. Интегрирование простейших иррациональностей.
32. Определение определенного интеграла, его геометрический смысл.
33. Основные свойства определенного интеграла.
34. Основные оценки определенного интеграла.
35. Вычисление определенного интеграла.
36. Интегрирование четных и нечетных функций.
37. Вычисление площади криволинейной трапеции.
38. Вычисление длины дуги кривой.
39. Вычисление объема тела вращения.
40. Вычисление площади тела вращения.
41. Несобственный интеграл.
42. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.
43. ДУ с разделяющимися переменными.
44. Линейные ДУ первого порядка. Методы решения.
45. ДУ, допускающие понижение порядка.
46. Линейные ДУ второго порядка. Метод вариации произвольной постоянной.
47. Линейные ДУ 2 порядка с постоянными коэффициентами.
48. Линейные ДУ 2 порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
49. Системы линейных ДУ первого порядка.