

**Вопросы к экзамену по математическому анализу
для студентов 1 курса специальности
«Прикладная математика и информатика» (2 семестр)
2008-09 уч.год**

1. Признак постоянства функции.
2. Исследование функции на монотонность.
3. Исследование функции на экстремум.
4. Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Пример.
5. Направление выпуклости графика функции. Достаточное условие выпуклости графика функции.
6. Точки перегиба графика функции. Достаточные условия точек перегиба.
7. Асимптоты графика функции.
8. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.
9. Непосредственное интегрирование. Таблица неопределенных интегралов.
10. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
11. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
12. Интегрирование рациональных дробей.
13. Интегрирование тригонометрических выражений.
14. Интегрирование дробно-линейных иррациональностей.
15. Интегрирование биномиальных дифференциалов.
16. Интегрирование квадратичных иррациональностей. Подстановки Эйлера.
17. Понятие определенного интеграла. Необходимое условие интегрируемости функции.
18. Верхние и нижние суммы Дарбу и их свойства.
19. Критерий интегрируемости функции по Риману.
20. Интегрируемость непрерывной функции.
21. Интегрируемость монотонной функции.
22. Свойства определенного интеграла (линейность и аддитивность).
23. Свойства определенного интеграла (интегрирование неравенств, оценка интеграла).
24. Теоремы о среднем для определенного интеграла.
25. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
26. Замена переменной под знаком определенного интеграла.
27. Интегрирование по частям определенного интеграла.
28. Интегрирование четных, нечетных и периодических функций.
29. Длина дуги кривой.
30. Понятие квадратуемости фигуры. Площадь плоской фигуры.
31. Площадь криволинейной трапеции. Площадь криволинейного сектора.
32. Понятие кубатуемости тела. Объем тела вращения.
33. Несобственный интеграл первого рода.
34. Несобственный интеграл второго рода.
35. Главное значение интеграла по Коши.