

**Вопросы к экзамену по математическому анализу для студентов 3 курса
специальности «Прикладная математика и информатика»
(летняя сессия)**

1. Плоскость комплексных чисел. Модуль, аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
2. Предел последовательности комплексных чисел.
3. Числовые ряды с комплексными членами.
4. Понятие функции комплексной переменной. Примеры.
5. Линейная функция. Ее геометрический смысл.
6. Предел и непрерывность функции комплексной переменной. Функция $w = \arg z$.
7. Понятие производной функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана.
8. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Понятие конформного отображения.
9. Показательная функция и ее свойства.
10. Логарифмическая функция и ее свойства.
11. Тригонометрические функции и их свойства.
12. Понятие интеграла от функции комплексной переменной. Условия существования интеграла от функции комплексной переменной.
13. Интегральная теорема Коши.
14. Понятие первообразной. Формула Ньютона-Лейбница.
15. Интегральная формула Коши.
16. Понятие функционального ряда в комплексной плоскости. Равномерная сходимость функционального ряда.
17. Степенные ряды. Круг сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Разложение основных элементарных функций в степенные ряды.
18. Понятие аналитической функции. Разложение аналитической функции в степенной ряд.
19. Теорема единственности.
20. Аналитическое продолжение.
21. Теорема Лиувилля.
22. Нули аналитической функции.
23. Ряд Лорана. Теорема Лорана.
24. Устранимые особые точки функции комплексной переменной.
25. Полюсы функции комплексной переменной.
26. Существенно особые точки функции комплексной переменной. Теорема Сохоцкого-Вейерштрасса.
27. Вычет функции. Теорема о вычетах.
28. Понятие логарифмического вычета. Принцип аргумента.
29. Теорема Руше.
30. Основная теорема алгебры.