

**Комплексный анализ математики,  
1-й поток, осень 2011 года,  
Вопросы к экзамену**

1.  $C$ -дифференцируемость и  $R$ -дифференцируемость, уравнения Коши-Римана .
2. Конформность линейного отображения, конформность в точке, конформное отображение области, связь с  $C$ -дифференцируемостью.
3. Определенный интеграл, первообразная, формула Ньютона-Лейбница.
4. Лемма Гурса, теорема о существовании первообразной.
5. Интегральная теорема Коши.
6. Интегральная формула Коши.
7. Теорема о разложении в ряд, неравенства Коши, теорема Лиувилля.
8.  $C$ -дифференцирование степенных рядов.
9. Цепочка из четырех эквивалентных определений голоморфной функции, теорема Мореры.
10. Свойства голоморфных функций: бесконечная дифференцируемость, теорема единственности, принцип максимума, теорема о среднем.
11. Сходимость в пространстве голоморфных функций, теорема Вейерштрасса.
12. Принцип компактности.
13. Ряды Лорана, теорема о разложении функции в кольцо, единственность, неравенства Коши.
14. Изолированные особые точки голоморфной функции: теорема о классификации, теорема Сохоцкого.
15. Сфера Римана как комплексное многообразие, голоморфность и мероморфность на комплексном многообразии, бесконечность как особая точка, описание функций, мероморфных на сфере.
16. Теорема о вычетах, вычисление вычетов в полюсах.
17. Принцип аргумента.
18. Теорема Руше, две теоремы Гурвица.
19. Принцип открытости, однолиственность и конформность.
20. Парная неэквивалентность сферы, плоскости и круга. Вычисление групп автоморфизмов сферы и плоскости, лемма Шварца, автоморфизмы круга.
21. Теорема Римана о конформном отображении.
22. Достижимая граничная точка, формулировка теоремы Каратеодори, «обратная» теорема о соответствии границ, нормировка конформного отображения односвязной области.

23. Лемма о склейке голоморфных функций, принцип симметрии.
24. Элемент, аналитическое продолжение по цепочке. Росток функции, аналитическое продолжение ростка вдоль пути. Единственность продолжения вдоль пути.
25. Теорема о монодромии, следствие для односвязной области.
26. Полная аналитическая функция: определение, ветвь в области, однозначная ветвь, теорема Пуанкаре-Вольтера.
27. Конструкция римановой поверхности ПАФ.
28. Изолированная особая точка ветви ПАФ, классификация, ее корректность.

Зав.кафедрой ТФ и ФА  
чл.-корр.РАН, проф.

/Б.С.Кашин/

Лектор, проф.

/В.К.Белошапка/