

Программа курса "Теория функций комплексного переменного"

(математики 2-й поток, 5-й семестр, осень 2021 года).

Лектор - **В.К. Белошапка**

1. Связь между \mathbb{C} -дифференцируемостью и \mathbb{R} -дифференцируемостью. Комплексные теоремы о неявной и обратной функциях.
2. Конформность линейного отображения, конформность в точке, связь с \mathbb{C} -дифференцируемостью, конформное отображение области.
3. Группы конформных автоморфизмов сферы и плоскости, лемма Шварца, автоморфизмы круга, попарная неэквивалентность этих трех областей.
4. Интеграл по кривой, его свойства. Первообразная и формула Ньютона-Лейбница. Критерий существования первообразной.
5. Лемма Гурса, теорема о существовании первообразной, интегральная теорема Коши для односвязной области.
6. Интегральная теорема Коши для многосвязной области. Интегральная формула Коши.
7. Теорема о разложении в ряд, неравенства Коши, теорема Лиувилля.
8. Теорема о \mathbb{C} -дифференцировании степенных рядов. Цепочка из четырех эквивалентных определений голоморфной функции, теорема Мореры.
9. Свойства голоморфных функций: бесконечная дифференцируемость, теорема единственности, принцип максимума, теорема о среднем.
10. Сходимость в пространстве функций, голоморфных в области; теорема Вейерштрасса.
11. Принцип компактности.
12. Ряды Лорана, теорема о разложении функции, голоморфной в кольце, единственность, неравенства Коши.
13. Изолированные особые точки, теорема о классификации, теорема Сохоцкого.
14. Теорема о вычетах, вычисление вычетов в полюсах.
15. Порядок функции в точке, связь порядка с логарифмическим вычетом. Принцип аргумента.
16. Теорема Руше и ее следствия: принцип открытости, критерий локальной однолиственности.
17. Две теоремы Гурвица о предельном переходе (про нули и про однолиственность).
18. Теорема Римана о конформном отображении, способы однозначного выбора отображения на круг.
19. Теорема Каратеодори о соответствии границ (формулировка). «Обратная» теорема о соответствии границ.
20. Лемма о склейке голоморфных функций, принцип симметрии.
21. Две теоремы Рунге.

Зав. кафедрой ТФФА,
акад. РАН, профессор Б.С.Кашин

Лектор,
профессор В.К.Белошапка