

План контрольной работы по теории функций комплексной переменной

- 1) Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа.
- 2) Используя условия Коши-Римана, определить все точки $z = x + iy$ комплексной плоскости, в которых дифференцируема функция.
- 3) Найти порядок нуля $z = 0$ функции.
- 4) Разложить в ряд Лорана дробно-рациональную функцию в кольце.
- 5) Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию.
- 6) Найти все конечные изолированные особые точки функции и выяснить их характер. Вычислить вычеты относительно всех найденных особых точек.
- 7) Используя основную теорему теории вычетов, вычислить криволинейный интеграл.
- 8) Используя основную теорему теории вычетов, вычислить определенный интеграл по отрезку $[0, 2\pi]$ от функции вида $R(\cos x, \sin x)$.
- 9) Используя основную теорему теории вычетов, вычислить несобственный интеграл по интервалу $(-\infty, +\infty)$ от дробно-рациональной функции.
- 10) Используя основную теорему теории вычетов, вычислить несобственный интеграл по интервалу $[0, +\infty)$ от произведения дробно-рациональной функции на \cos или \sin .
- 11) Найти дробно-линейную функцию вида $w = (az + b)/(cz + d)$, отображающую заданную полуплоскость или внутренность круга плоскости z на заданную полуплоскость или внутренность круга плоскости w так, чтобы три заданные точки плоскости z переходили в соответствующие три заданные точки плоскости w .
- 12) Найти конформное отображение полосы, заключенной между прямыми на круг единичного радиуса, удовлетворяющее заданным условиям.