

Зимняя сессия, 3 курс.

Вычеты.

Определение вычета в конечной точке, в бесконечно удаленной точке.
Интегральное определение вычета.

*Теорема о вычете в полюсе. Формула вычета в простом полюсе.
*Теорема (основная теорема о вычетах). *Теорема (о полной сумме вычетов).

Вычисление интегралов по замкнутому контуру.

Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов.

*Теорема о вычислении определенного интеграла от рациональной функции от синуса и косинуса. *Теорема о вычислении несобственного интеграла от рациональной функции. *Лемма Жордана. *Теорема об интеграле Фурье от рациональной функции. *Теорема о логарифмическом вычете.

*Теорема (принцип аргумента). *Теорема Руше. *Теорема (принцип сохранения области). *Теорема о локальном обращении голоморфного отображения. *Теорема (принцип максимума модуля). *Лемма Шварца.

Вариант 0.

1. Дайте интегральное определение вычета.
2. Дайте определение логарифмического вычета.
3. Запишите формулу для вычета в простом полюсе.
4. Сформулируйте принцип минимума модуля голоморфной функции.
5. Сформулируйте и докажите лемму Шварца.
6. Вычислить $\int_{|z|=2} \frac{\cos z}{z^3} dz$
7. Вычислить $\int_0^{2\pi} \frac{d\varphi}{5-4 \cos \varphi}$
8. Вычислить $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2+1)^4}$
9. Вычислить $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{(x-1) \cos x}{x^2-2x+5} dx$
10. Найти число корней уравнения $z^9 - 6z^4 + 3z - 1 = 0$ внутри круга $|z| < 1$