

ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО
13 НОЯБРЯ 2020

1. Вычислите интегралы с помощью вычетов:

а) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$; б) $\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{x}} dx$.

2. Вычислите интеграл с помощью вычетов: $\int_0^{\infty} \frac{x^{\alpha-1}}{x+1} dx$ ($0 < \alpha < 1$).

3. Вычислите интегралы с помощью вычетов:

а) $\int_0^1 \left(\frac{x}{1-x}\right)^{\alpha} \frac{dx}{x+1}$ ($-1 < \alpha < 1$); б) $\int_1^2 \sqrt[5]{\frac{(2-x)^3}{(x-1)^3}} dx$;

в) $\int_{-2}^2 \frac{dx}{\sqrt[4]{(2+x)^2(4-x^2)}}$.

4. Вычислите интегралы с помощью вычетов:

а) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^3+1}$; б) $\int_0^{\infty} \frac{\log x dx}{x^2+a^2}$ ($a > 0$); в) $\int_0^{\infty} \frac{\log x dx}{(x+1)(x+2)^2}$;

г) $\int_0^{\infty} \frac{\log x dx}{x^2-1}$.