

Практика 11. Вычисление интегралов с помощью вычетов

Вычислить с помощью вычетов интегралы

$$1. \int_C \frac{z dz}{(z-1)^2(z+2)}, \quad C: x^{2/3} + y^{2/3} = 3^{2/3}$$

$$2. \int_{|z|=1/2} z^2 \sin \frac{1}{z} dz$$

$$3. \int_C \frac{\sin \pi z dz}{(z^2-1)^2}, \quad C: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$$

$$4. \int_{|z+1|=4} \frac{z dz}{e^z + 3}$$

$$5. \int_{|z|=1} \frac{z^2 + 1}{z^3} dz$$

$$6. \int_{|z|=2} \frac{dz}{1 + z^{12}}$$

$$7. \int_{|z|=2} \frac{z^9}{z^{10} - 1} dz$$

$$8. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + a^2)(x^2 + b^2)}$$

$$9. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(1 + x^2)^{n+1}}$$

$$10. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x \sin ax}{(1 + x^2)^2} dx$$