

## Задачи, которые будут разобраны на практическом занятии

### Практика 7. Интеграл от функции комплексного переменного.

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

$$2. \int_{|z-i|=1} \frac{e^{iz} dz}{z^2 + 1}$$

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

$$4. \int_{|z|=4} \frac{dz}{(z^2 + 9)(z + 9)}$$

$$5. \int_{|z|=1} \frac{\operatorname{sh}\left(\frac{\pi}{2}[z + i]\right) dz}{z^2 - 2z}$$

$$6. \int_{|z|=1} \frac{\cos z}{z^3} dz$$

$$7. \int_{|z-1|=1} \frac{\sin \frac{\pi z}{4} dz}{(z-1)^2(z-3)}$$

$$8. \int_{|z-3|=6} \frac{z dz}{(z-2)^3(z+4)}$$

$$9. \int_{|z|=1/2} \frac{1}{z^3} \cos \frac{\pi}{z+1} dz$$

$$10. \int_{|z-1|=1/2} \frac{e^{iz}}{(z^2 - 1)^2} dz$$

$$11. \int_C \frac{\sin z}{z^2 - 1} dz,$$

$C: a) |z-3|=1; b) |z-1|=1; c) |z|=2$

$$12. \int_{|z-3|=7} \frac{dz}{(z^2 + 9)^4}$$

$$12. \int_{|z|=5} \frac{dz}{(z^2 + 16)^3}$$

Отв:

## Задачи, которые необходимо прорешать дома после практического занятия

**Домашняя работа 7.** (М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. Функции комплексного переменного. Задачи и примеры с подробными решениями. УРСС. Москва, 2003, 205 с.)

$$1. \int_{|z|=5} \frac{dz}{z^2 + 16}$$

Отв: 0

$$2. \int_{|z|=2} \frac{\sin z \sin(z-1) dz}{z^2 - z}$$

Отв: 0

$$3. \int_{|z|=2} \frac{z \operatorname{sh} z dz}{(z^2 - 1)^2}$$

Отв: 0

$$4. \int_{|z-2|=3} \frac{\operatorname{ch} e^{i\pi z} dz}{z^3 - 4z^2}$$

Отв:  $\frac{\pi^2}{2} \operatorname{sh} 1$

$$5. \int_{|z|=1/2} \frac{1 - \sin z}{z^2} dz$$

$-2\pi i$

Отв: