

6. Интегральная формула Коши

Задание на online-занятие:

Вычислить интегралы (все окружности обходятся против часовой стрелки):

$$1) \int_{|z-1|=\frac{1}{2}} \frac{e^{1/z}}{z^2+z} dz;$$

$$2) \int_{|z|=1} \frac{e^z \cos \pi z}{z^2+2z} dz;$$

$$3) \int_{|z-2|=2} \frac{\operatorname{ch} z}{z^4-1} dz;$$

$$4) \int_{|z-1-i|=1} \frac{\sin(\pi(z-1))}{z^2-2z+2} dz;$$

$$5) \int_{|z|=3} \frac{\cos(z+i\pi)}{z(e^z+2)} dz \text{ (замечание: нужно будет решить уравнение } e^z+2=0\text{);}$$

$$6) \int_{|z|=4} \frac{1}{(z^2+9)(z+9)} dz.$$

Задание на дом: №№ 128–137 из [Ду].

Вычислить:

$$\int_{\Gamma} \frac{\operatorname{sh}(z+1)}{z^2+1} dz,$$

где Γ — кривая $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 3^{\frac{2}{3}}$, пробегаемая против часовой стрелки.