

1. Obliczyć całkę

(a) $\int_{\widehat{AB}} (4z^2 - 2\bar{z} + \operatorname{Im}z) dz$ po odcinku skierowanym od $A = -1$ do $B = 2j$

(b) $\int_{\widehat{AB}} \bar{z} \cdot |z| dz$ po łuku okręgu $|z| = 2$ leżącym w II ćwiartce, od $A = 2j$ do $B = -2$

(c) $\oint_C \frac{|z|^2}{z-1} dz$ po ujemnie skierowanym okręgu $C : |z-1| = 2$

2. Obliczyć całkę $\oint_C \left(\frac{3}{z+7} + \frac{5j}{z+1} + \frac{3}{z+5j} + \frac{j}{z-2j} + \frac{e^{\pi z}}{z+1-j} \right) dz$,

po dodatnio skierowanym okręgu $C = \{z : |z| = 3\}$.

3. Obliczyć całkę $\oint_C \left(e^{-z^2} + \frac{z}{z+1} \right) dz$, gdzie $C = \{z : z(t) = \frac{3}{2}e^{jt} + \frac{1}{2}e^{-jt}, t \in \langle 0; 2\pi \rangle\}$.

4. Obliczyć całkę $\oint_C \frac{z}{z^4-1} dz$, gdzie C jest dodatnio skierowanym okręgiem:

(a) $|z-j| = 1$

(b) $|z-2+2j| = 2\sqrt{2}$

5. Obliczyć całkę $\oint_C \frac{\cos 2z}{(z+1)^5} dz$, gdzie C jest dodatnio skierowanym okręgiem $|z-2j| = 5$.

6. Obliczyć całki: a) $\oint_C z^3 \cdot \bar{z} dz$, b) $\oint_C \frac{dz}{(z^2+1)^2}$,

gdzie C jest dodatnio skierowanym brzegiem półkola $\{z \in \mathbb{C} : |z| \leq 2 \wedge \operatorname{Im}z \geq 0\}$.

7. Obliczyć całki: a) $\oint_C \operatorname{Re}z dz$, b) $\oint_C \frac{e^z}{(z-1)(z+j)} dz$, gdzie C jest skierowanym dodatnio

względem wnętrza brzegiem obszaru $\{z \in \mathbb{C} : (\operatorname{Im}z)^2 \leq \operatorname{Re}z \leq 4\}$.