

МАТЕМАТИКА 3

• Задаци за вежбу •

Одредити аналитичку функцију $f : x + iy \rightarrow u(x, y) + iv(x, y)$, ако је:

1. $u(x, y) = e^{-y} \cos x - e^{-x} \sin y$;
2. $u(x, y) = \operatorname{ch} 2y \cos 2x$ и $f(0) = 1 + i$;
3. $u(x, y) = x^2 - y^2 - x$ и $f(0) = i$;
4. $v(x, y) = \ln((x - 1)^2 + (y - 2)^2)$.

Израчунати:

5. $\int_{C^+} \frac{\sin \pi z}{z^5 + 2z^3 + z} dz$, ако је $C = \{z : |z| = \sqrt{2}\}$;
6. $\int_{C^+} \frac{e^{\frac{\pi}{2}z}}{z^4 + 4z^2} dz$, ако је $C = \{z : |z + i| = \sqrt{2}\}$;
7. $\int_{C^-} \frac{e^z}{z^3 - z^2 - z + 1} dz$, ако је $C = \{z : |z| = e\}$;
8. $\int_{C^-} \frac{dz}{\operatorname{ch} z}$, ако је $C = \{z : |z| = 2\}$;
9. $\int_{C^+} \frac{dz}{z^4 + 1}$, ако је C граница области $D = \{z : |z| < 2, \operatorname{Im}(z) > 0\}$.
10. Израчунати $\int_{C^+} \bar{z}(z + \operatorname{Re}z) dz$, ако је C граница области $D = \{z \mid 1 < |z| < 2, \operatorname{Re}z < 1, \operatorname{Im}z > 0\}$.
11. Израчунати $\int_{C^+} \bar{z}(z^2 + \operatorname{Im}z) dz$, ако је C граница области $D = \{z \mid |z| < 1, \operatorname{Im}z > |\operatorname{Re}z|\}$.