

Funkce komplexní proměnné

Křivkový integrál

Spočtěte následující křivkové integrály:

1. $\int_{\varphi} z \, dz$, φ je polokružnice $|z| = 1$, z bodu $(1, 0)$ do $(-1, 0)$ přes horní polorovinu.
2. $\int_{\varphi} (z - a)^n \, dz$, φ je kladně orientovaná kružnice $|z - a| = R$, $n \in \mathbb{Z}$, $a \in \mathbb{C}$.
3. $\int_{\varphi} |z| \, dz$, φ je průvodič bodu $2 - i$.
4. $\int_{\varphi} \frac{z}{\bar{z}} \, dz$, φ je kladně orientovaný obvod horního mezikruží se středem v počátku a poloměry 1 a 2.
5. Jakých hodnot může nabývat $\int_{\varphi} \frac{dz}{z^2 + 9}$, je-li φ uzavřená křivka, která neprochází body $\pm 3i$.
6. Vypočtěte $\int_{\varphi} \frac{dz}{z(z^2 - 1)}$, je-li φ kružnice o poloměru $\frac{1}{2}$ a středu

a) 1	b) 0	c) -1
------	------	-------
7. Vypočtěte $\frac{1}{2\pi i} \int_{\varphi} \frac{e^z \, dz}{z(z - 1)^3}$, je-li φ kladně orientovaná kružnice o poloměru $\frac{3}{2}$ a středu

a) -1	b) 2	c) $\frac{1}{2}$
-------	------	------------------
8. Vypočtěte $\frac{1}{2\pi i} \int_{\varphi} \frac{e^z \, dz}{z^2 + a^2}$, je-li $\varphi: 2ae^{it}$, $t \in [0, 2\pi]$, $a > 0$.