Nekaj o kompleksni dinamiki

Beno Učakar

14.2.2024

Fakulteta za matematiko in fiziko

Kompleksna števila lahko enostavno vstavimo v polinom, kaj pa druge funkcije? Za primer si poglejmo, kako izračunamo $e^{i\theta}$ s pomočjo Taylorjeve vrste.

$$
\begin{aligned}
e^{i\theta} &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(i\theta)^n}{n!} \\
&= 1 + i\theta - \frac{\theta^2}{2!} - \frac{i\theta^3}{3!} + \frac{\theta^4}{4!} + \frac{i\theta^5}{5!} + \dots \\
&= \left(1 - \frac{\theta^2}{2!} + \frac{\theta^4}{4!} - \dots\right) + i\left(\theta - \frac{\theta^3}{3!} + \frac{\theta^5}{5!} - \dots\right) \\
&= \cos\theta + i\sin\theta.
\end{aligned}
$$

Definicija

Naj bo $f \in O(D)$ in $z_0 \in D$ fiksna točka funkcije f. Število $\lambda = f'(z_0)$ imenujemo ***večkratnost*** *funkcije f v točki z_0.*

Definicija

*Naj bo $f \in O(D)$ in $z_0 \in D$ fiksna točka funkcije f. Število $\lambda = f'(z_0)$ imenujemo **večkratnost** funkcije f v točki z_0.*

Glede na λ karakteriziramo fiksne točke:

1. $|\lambda| = 0$ je **super privlačna** fiksna točka.

Definicija

Naj bo $f \in O(D)$ *in* $z_0 \in D$ *fiksna točka funkcije* f. *Število* $\lambda = f'(z_0)$ *imenujemo* ***večkratnost*** *funkcije* f *v točki* z_0.

Glede na λ karakteriziramo fiksne točke:

1. $|\lambda| = 0$ je **super privlačna** fiksna točka.
2. $|\lambda| < 1$ je **privlačna** fiksna točka.

Definicija

Naj bo $f \in O(D)$ in $z_0 \in D$ fiksna točka funkcije f. Število $\lambda = f'(z_0)$ imenujemo ***večkratnost*** *funkcije f v točki z_0.*

Glede na λ karakteriziramo fiksne točke:

1. $|\lambda| = 0$ je **super privlačna** fiksna točka.
2. $|\lambda| < 1$ je **privlačna** fiksna točka.
3. $|\lambda| > 1$ je **odbojna** fiksna točka.

Definicija

Naj bo $f \in O(D)$ in $z_0 \in D$ fiksna točka funkcije f. Število $\lambda = f'(z_0)$ imenujemo ***večkratnost*** *funkcije f v točki z_0.*

Glede na λ karakteriziramo fiksne točke:

1. $|\lambda| = 0$ je **super privlačna** fiksna točka.
2. $|\lambda| < 1$ je **privlačna** fiksna točka.
3. $|\lambda| > 1$ je **odbojna** fiksna točka.
4. $|\lambda| = 1$: če je $\lambda^n \neq 1$ za vsak ?? je fiksna točka **iracionalno**, sicer pa **racionalno nevtralna**.

Primer Julijeve množice