

## Domácí úloha 2

### Úvod do komplexní analýzy, LS 2024

1. Uvažme funkci

$$f(z) = \frac{1}{z(z-1)}$$

- a) Ukažte, že  $f$  nemá primitivní funkci na  $\mathbb{C} \setminus \{0, 1\}$ .  
b) Najděte primitivní funkci k  $f$  na hvězdovité oblasti

$$\Omega := \mathbb{C} \setminus ((-\infty, 0] \cup [1, +\infty)).$$

[Návod: Rozložte  $f$  na jednoduché zlomky.]

2. Najděte všechny Laurentovy rozvoje funkce  $f$  kolem bodu  $z_0$  pro:

a)  $f(z) = \frac{z^2+2z+1}{(z+2)^3}$ ,  $z_0 = -1$

b)  $f(z) = \frac{z}{(z-2)^2} \exp(\frac{1}{z-2})$ ,  $z_0 = 2$

3. Pro následující funkce určete druh všech izolovaných singularit v  $\mathbb{C}$ . U pólů určete také jejich násobnosti.

a)  $f(z) = \frac{z}{1-\cos(z)}$

b)  $f(z) = \cos(\frac{z}{z-3})$

**Termín odevzdání 23.4.**