

## Cvičenie 11

1. Nájdite a určte typy singulárnych bodov funkcií

(a)  $\frac{(z-1)^3}{z^2(z^2-1)^2}$

(b)  $z^{-2}e^{-1/z}$ .

2. Nájdite rozvoj funkcie  $\frac{1}{2z-3}$  do Laurentovho radu v okolí bodu  $z = 3/2$ .

3. Nájdite rozvoj funkcie  $\frac{z-1}{(z+2)(z+5)}$  do Laurentovho radu v

(a) medzikruží  $2 < |z| < 5$ ,

(b) v kruhu  $|z| < 2$ ,

(c) v oblasti  $|z| > 5$ .

4. Nájdite rozvoj funkcie  $\frac{1}{z^3(z-2)^2}$  do Laurentovho radu v okolí bodu  $z = 2$  a na základe výsledku určte typ singulárneho bodu.

5. Vypočítajte reziduá všetkých singularít funkcie

$$\frac{3z-1}{z^2(z+1)^2(z-1)}$$

6. Nájdite hodnoty integrálov

(a)  $\int_0^{2\pi} \frac{1}{5 \cos \theta - 13} d\theta$

(b)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + x + 1}$

(c)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos 3x}{x^4 + 2x^2 + 1} dx$