

## Tutoriumsblatt 5 zu Funktionentheorie, Lebesguetheorie und gewöhnliche Differentialgleichungen (Lehramt Gymnasium)

### Aufgabe 1:

Bestimme den Konvergenzradius der Potenzreihen

a)  $\sum_{k=1}^{\infty} z^{(2^k)}$

b)  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(3k)!}{3^k (k!)^3} z^k$

c)  $\sum_{k=1}^{\infty} \left(1 - \frac{2}{k}\right)^{k^2} z^k$

### Aufgabe 2:

Bestimme alle analytischen Funktionen  $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$  mit  $f\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{n}{(1-n)(1+2n)}$  für alle  $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 2$ .

### Aufgabe 3:

Bestimme alle analytischen Funktionen  $f : \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\} \rightarrow \mathbb{C}$  mit  $f'(z) = (f(z))^2$  für  $|z| < 1$  und  $f(0) = 1$ .