

# Tutorium Mathematik I M WM

## 21.11.2008 – Aufgaben

1. Für welche  $x \in \mathbb{R}$  konvergieren die folgenden Potenzreihen?

$$(a) \quad \left( \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2^n + 1)}{n} \left(x - \frac{1}{2}\right)^n \right)$$

$$(b) \quad \left( \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1 - (-2)^{-n-1} n!}{n!} (x - 2)^n \right)$$

$$(c) \quad \left( \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \left[ \sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 + 1} \right]^n (x + 1)^n \right)$$

2. Berechnen Sie eine Potenzreihendarstellung der rationalen Funktion

$$f(z) = \frac{1 + z^3}{2 - z}, \quad z \in \mathbb{C} \setminus \{2\},$$

indem Sie die geometrische Reihe verwenden.