

Tutorium 11 zu Analysis und Lineare Algebra I

Aufgabe 1: Für $n \in \mathbb{N}$ sei $d(n)$ die Anzahl der Dezimalstellen von n . Zeige, daß die Reihe $\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{kd(k)^2}\right)_{n \in \mathbb{N}}$ konvergiert.

Aufgabe 2: Bestimme die Konvergenzradien der Potenzreihen:

a) $\left(\sum_{k=1}^n \frac{(1 + (-1)^k)^k}{k} z^k\right)_{n \in \mathbb{N}}$

b) $\left(\sum_{k=1}^n (i^k + 2^k) z^k\right)_{n \in \mathbb{N}}$

Aufgabe 3:

a) Berechne $\sum_{k=1}^n kz^k$.

b) Zeige, daß für $z \in \mathbb{C}$ mit $|z| < 1$ die Reihe $\left(\sum_{k=1}^n kz^k\right)_{n \in \mathbb{N}}$ konvergiert und berechne den

Grenzwert $\sum_{k=1}^{\infty} kz^k$.