

Serie 7

1. a) Für welche $a \in \mathbb{R}$ konvergiert $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a^n}$?
b) Konvergiert $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^3}$?
c) Für welche $s > 0$ und $q > 0$ ist die Reihe

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^s}{q^n}$$

konvergent?

2. Untersuche das Konvergenzverhalten folgender Reihen:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} (n^{\frac{1}{n}} - 1)^n$

e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$.

b) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$.

f) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{2n+1} \right)^{n-5}$

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

g) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt[3]{n^5 + n^3 - 1}}$

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^\lambda n!}{n^\lambda}$ für ein $\lambda \in \mathbb{R}$.

Abgabe der schriftlichen Aufgaben: Montag, 9.11.2015, in der Übungsstunde.

Vorlesungshomepage: http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/hs2015/other/mathematik1_CHAB