

Mathematik IT 3 (Analysis)

für die Studiengänge Informatik, IMT und eBusiness im Wintersemester 2013/2014

Aufgaben für die Übungen vom 13. bis 15.11.2013

Aufgabe Ü6.1

Untersuchen Sie, ob die folgenden Reihen konvergieren bzw. absolut konvergieren:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3n}{4n^2 + 1}$

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

(c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 1}{8^n + \sqrt{3^n}}$

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ mit $a_n := (-1)^n + \frac{3}{n}$ für $n < 1000$, $a_n := \frac{n^3+1}{n^2+10}$ für $1000 \leq n < 10^6$ bzw. $a_n := 0$ für $n \geq 10^6$.

(e) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ mit $a_n := (-1)^n + \frac{3}{n}$ für $n < 1000$, $a_n := \frac{n^3+1}{n^2+10}$ für $1000 \leq n < 10^6$ bzw. $a_n := \frac{2n+1}{2^{2n+1}}$ für $n \geq 10^6$.

(f) $\sum_{n=10}^{\infty} \left(\frac{n}{3^n} \right)^n$

(g) $\sum_{n=1}^{\infty} \max \left(0, \left(-\frac{2}{9} \right)^n \right)$

(h) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n+2}}{3n-2}$

Aufgabe Ü6.2

Bestimmen Sie die Partialbruchzerlegungen folgender rationaler Ausdrücke:

(a) $\frac{1}{(k+3)(k+4)}$

(b) $\frac{1}{m^3 - m}$

(c) $\frac{n}{(n-1)^2}$

(d) $\frac{x^2}{(x-1)(x+1)^2}$