Technische Universität Clausthal
Institut für Mathematik
Prof. Dr. L. G. Lucht
Dr. C. Elsholtz

SS 2001
30.04.2001

Ingenieurmathematik II

2. Übungsblatt

(P1) Konvergieren die folgenden Reihen?

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$, (b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n(n+1)}}$, (c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n^2+1)}$.

(P2) Konvergieren die folgenden Reihen? Bestimmen Sie ggf. ihren Grenzwert.

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$, (b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+1}{4^n}$.

(P3) Untersuchen Sie die nachstehenden Reihen auf Konvergenz:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$, (b) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(1-\frac{1}{n}\right)^n$,

(c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^k}{2^n}$ ($k \in \mathbb{N}$ fest), (d) $\sum_{n=k}^{\infty} \frac{1}{k^n}\binom{n}{k}$ ($k \in \mathbb{N}$ fest),

(e) $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1} + - \cdots$

(H1) Zeigen Sie die Konvergenz und berechnen Sie die Grenzwerte der Reihen

(a) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+2}{n!}$, (b) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n+n^2}$.

(H2) Für welche q konvergieren bzw. divergieren die Reihen

(a) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1-q}{q}\right)^n$, (b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{q^{2n}}{\left(1+q^2\right)^{n+1}}$?

Berechnen Sie ggf. die Reihensummen.

Name	Vorname	Fachrichtung	Fachsemester	Ü-Gruppe	Punkte

Technische Universität Clausthal
Institut für Mathematik
Prof. Dr. L. G. Lucht
Dr. C. Elsholtz

SS 2001
30.04.2001

Ingenieurmathematik II

2. Hausübungsblatt

(H1) Zeigen Sie die Konvergenz und berechnen Sie die Grenzwerte der Reihen

(a) $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+2}{n!}$, (b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n+n^2}$.

(H2) Für welche q konvergieren bzw. divergieren die Reihen

(a) $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1-q}{q}\right)^n$, (b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{q^{2n}}{\left(1+q^2\right)^{n+1}}$?

Berechnen Sie ggf. die Reihensummen.

Abgabe der Lösungen
mit diesem Deckblatt vor Ihrer kleinen Übung in der Woche vom 07. bis 11.05.2001

Aktuelle Informationen zur Vorlesung finden Sie unter

http://www.math.tu-clausthal.de/~workshop/ss01/