

3. Aufgabenblatt zur Analysis II

Abgabe bis 2.5.2008 vor der Vorlesung

Bitte legen Sie Ihre Lösungen in das Postfach der Leiterin bzw. des Leiters Ihrer Übungsgruppe für die Präsenzübungen.

Hausaufgabe 3.1 (4 Punkte)

Berechnen Sie für $x \in \mathbb{R}$:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^3}.$$

Hausaufgabe 3.2 (4 Punkte)

Berechnen Sie für $|x| < 1$:

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^3 x^n \quad \text{und} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}.$$

Hausaufgabe 3.3 (4 Punkte)

(a) Zeigen Sie, daß die Reihe

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \sin \frac{x}{n}$$

für alle $x \in \mathbb{R}$ konvergiert.

(b) Ist die Konvergenz gleichmäßig?

(c) Ist f stetig?

Hausaufgabe 3.4 (4 Punkte)

Ist die Funktion

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \sin^2 \frac{x}{n}$$

differenzierbar?