

7. Übung Analysis 1 WS 2000-2001

Aufgabe 6.5 Für eine Folge $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ in $\mathbb{R}$ gelte die Bedingung:

$$\exists C > 0, \ell \in \mathbb{N} \quad \forall n \geq \ell : |a_{n+1} - a_n| \leq \frac{C}{n^2}.$$

Man zeige die Konvergenz von $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$.

Aufgabe 6.7 Für $a > 0$ setze man $x_1 := 2a$ und rekursiv $x_{n+1} := 2a + \frac{1}{x_n}$. Man zeige die Konvergenz der Folge $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ und bestimme ihren Grenzwert.

Aufgabe 8.1 Man berechne die Grenzwerte

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}{x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \frac{1}{x^2}}{1 + \frac{1}{x^4}}$

Aufgabe 8.1 Man berechne die Grenzwerte

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+7)^2 \sqrt{x+2}}{7x^2 \sqrt{x-2x\sqrt{x}}}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x + 1} - x)$

Aufgabe 5.A Sei $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ eine Nullfolge in $\mathbb{R}$ mit $a_n > 0$. Man zeige, daß

$$\left((a_n + 1)^{\frac{1}{a_n}} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

konvergiert und bestimme den Grenzwert.

Abgabe: Montag 18.12.2000 in der Vorlesungspause.

Die Zwischenklausur findet am Samstag den 16.12.2000 ab 9 Uhr statt.

- Die genaue Raumverteilung wird noch bekanntgegeben. Beachten Sie die Aushänge.
- Zur Zulassung zur Abschlußklausur ist die Teilnahme an dieser Zwischenklausur notwendig!
- Bringen Sie zur Klausur Studierendenausweis und Personalausweis mit. Die Studierenden, die ihre auf den Anmeldebögen gemachten Angaben noch nicht nachgewiesen haben bringen ferner ihr Studienbuch mit.
- Erlaubte Hilfsmittel: ein handbeschriebenes DIN-A4 Blatt