

## 6. Übungsblatt zu „Analysis I für Lehramt“, WS 2002/03

Abgabetermin: Donnerstag, 28.11.02, bis 12.00 Uhr in den Kästen

**Aufgabe 26:** Zeigen Sie, daß für festes  $k \in \mathbb{N}$  gilt:  $\lim_{n \rightarrow \infty} 2^{-n} \cdot \binom{n}{k} = 0$

**Aufgabe 27:** Für eine Folge  $(s_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$  wird durch

$$\sigma_n := \frac{1}{n+1} (s_0 + \dots + s_n)$$

die Folge  $(\sigma_n)$  der arithmetischen Mittel definiert.

a) Zeigen Sie, daß aus  $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n = \ell$  auch  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_n = \ell$  folgt.

b) Geben Sie eine divergente Folge  $(s_n)$  an mit  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_n = 0$ .

**Aufgabe 28:** Bestimmen Sie die Lösung des folgenden linearen Gleichungssystems:

$$\begin{aligned} 1,2969x + 0,8648y &= 0,86419999 \\ 0,2161x + 0,1441y &= 0,14400001 \end{aligned}$$

**Aufgabe 29:** Bestimmen Sie die Lösung des folgenden linearen Gleichungssystems:

$$\begin{aligned} 1,2969x + 0,8648y &= 0,8642 \\ 0,2161x + 0,1441y &= 0,1440 \end{aligned}$$

Vergleichen Sie die Lösung mit der von Aufgabe 28.

**Aufgabe 30:** Es sei  $x^*$  eine Näherung an  $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ . Berechnen Sie den absoluten und den relativen Fehler der Näherung  $\frac{1}{x^*}$  an  $\frac{1}{x}$ .

### Ankündigung:

Auf den Übungsblättern 7 und 8 wird es einige Bonusaufgaben geben. Für die richtige Lösung dieser Aufgaben werden Bonuspunkte vergeben, die als Punkte in der Klausur am Ende des Semesters zählen. Die Klausur wird am

**Donnerstag, dem 27.2.03, von 9.00 bis 12.00 Uhr im Audimax**

stattfinden. Die Anmeldung zur Klausur erfolgt im Februar.