Fehlerliste zum Skript „Analysis I“

Die folgenden Fehler sind in der Skriptversion vom 30.7. schon korrigiert:

- **Satz 30.9:**

  Hier muss „$f, g : I \to \mathbb{R}$“ statt „$f, g : I \to \mathbb{K}$“ stehen.

- **Beweis von Satz 30.9:**

  Auch im Beweis ist nach der ersten abgesetzten Formel ein Mal „$\mathbb{K}$“ durch „$\mathbb{R}$“ zu ersetzen.

  Außerdem muss in der letzten Formel des Beweises zwei Mal „$(x_{j-1} - x_j)$“ durch „$(x_j - x_{j-1})$“ ersetzt werden.

- **Lemma 30.12:**

  Neue Formulierung:

  Alle

  (a) Treppenfunktionen $f : I \to \mathbb{K}$

  (b) stetigen Funktionen $f : I \to \mathbb{K}$ und

  (c) monotonen Funktionen $f : I \to \mathbb{R}$

  sind sprungstetig.

- **Beweis von Theorem 30.13:**

  In der Beweisrichtung „$\Leftarrow$“ wird nach dem „gilt.“, das auf die erste abgesetzte Formel folgt, der folgende Satz eingefügt: „Wir wählen für das Folgende ein $n \geq n_0$ fest.“

  Im darauf folgenden Satz muss es „so dass $f_n|_{(\alpha_n, x_0)}$ konstant ist“ heißen, statt „$f|_{(\alpha_n, x_0)}$“.

- **Beispiel 30.17:**

  Hier ist in der Defintion von f zweimal das Intervall „$[a, b]$“ durch „$[0, 1]$“ zu ersetzen.

Die folgenden Fehler sind in der Skriptversion vom 8.7. schon korrigiert:

- **Beweis zu Satz 23.7:**

  Nach der dritten abgesetzten Formel muss es „insbesondere ist $\tilde{f}$ stetig in y_0“ statt „in x_0“ heißen.

- **Beispiel 24.3 (a):**

  In diesem Beispiel sind alle „$\lim_{x \to 0}$“ durch „$\lim_{x \to 0+}$“ zu ersetzen.

  Kommentar: Die Aussage stimmt zwar nicht nur für den rechtsseitigen Limes, sondern auch für den Limes als ganzen, aber das angeführte Argument liefert, genau genommen, nur die Aussage für den rechtsseitigen Grenzwert.

- **Beweis von Satz 25.1:**

  In der zweiten Zeile der fünfzeiligen Rechnung muss der vorletzte Summand im zweiten Betrag „xx_0^{k-2}“ statt „xx_0^{k-1}“ lauten.

  Entsprechend muss in der dritten Zeile „$|x||x_0^{k-2}|$“ statt „$|x||x_0^{k-1}|$“ stehen.

- **Text nach Definition 25.6:**

  In der ersten Zeile muss es „$\xi_0 \in (0,2)$“ statt „$x_0 \in (0,2)$“ heißen.

- **Beweis von Satz 25.9 a):**

  In der dritten Zeile muss es „$\eta := x - k\pi$“ statt „$\eta = x - k/\pi$“ heißen.

- **Definition 29.18:**

  Hier muss „$z \in \mathbb{C} \setminus \{0\}$“ und nicht „$z \in \mathbb{C}$“ sein.

Die folgenden Fehler sind in der Skriptversion vom 9.6. schon korrigiert:

- **Satz 13.1:**

  Es muss „$\sum_{n=1}^{\infty}$“ statt „$\sum_{k=1}^{\infty}$“ heißen.

- **Beispiel 17.6:**

  Im zweiten Satz muss es „$x \in [0,1]$“ statt „$x \in [-1,1]$“ heißen.

- **Beweis von Satz 17.8:**

  In der viertletzten Zeile gehört a definiert durch „$\lim_{n\to\infty} f(z_n)$“ statt durch „$\lim_{n\to\infty} z_n$“.

- **Übungsaufgabe 19.6:**

  „Randpunkt“ statt „Häufungspunkt“.

- **Beweis von Satz 19.10:**

  In der drittletzten Zeile: „$|x_n| > n$“ statt „$x_n > n$“und man streiche im folgenden Satz die Worte „bestimmt nach ∞ divergiert, also“.

- **Beweis von Satz 20.1:**

  In der dritten und vierten Zeile muss es je einmal „y_0“ statt „y“ heißen.

Die folgenden Fehler sind in der Skriptversion vom 25.5. schon korrigiert:

- **Beweis von Satz 13.2 (a):**

  In der zweiten Zeile muss es „$m > n > k$“ statt „$m > n \geq k$“ heißen.

- **Beweis von Satz 14.7:**

  In der vorletzten abgesetzten Formel muss es „$s_{(n+1)^2-1} =$“ statt „$s_{nr+2n} =$“ heißen.

- **Beweis von Satz 15.2:**

  Man ersetze in der zweiten Zeile und in der abgesetzten Formel jeweils „$\sqrt[n]{|a_n|x^n}$“ durch „$\sqrt[n]{|a_n x^n|}$“.

- **Beweis von Satz 15.9. (e):**

  Die abgesetzte Formel muss mit „$1 < E(y-x)$“ statt „$1 > E(y-x)$“ beginnen.

Die folgenden Fehler sind in der Skriptversion vom 17.5. schon korrigiert:

- **Beweis von Beispiel 7.4 c):**

  In der zweiten Zeile muss es „$|a_n - a| < 1$“ statt „$|a_n - a| \leq 1$“ heißen

- **Beweis von Satz 8.2:**

  Ersetze die ersten zwei Sätze durch

  „Wir betrachten zunächst die einfachen Fälle $q \in \{-1, 0, 1\}$. Ist $q = 0$, so ist $a_n = 0$ für alle $n \in \mathbb{N}$, die Folge konvergiert also gegen Null. Im Falle $q = 1$ findet man genauso wegen $a_n = 1$ für alle $n \in \mathbb{N}$ Konvergenz gegen Eins.“

- **Beweis von Satz 8.2:**

  Ersetze in der dritten Zeile „7.4 b)“ durch „7.4 c)“.

- **Beweis von Satz 8.6, Beweisteil $a = b$:**

  Ersetze den Satz vor der abgesetzten Formel durch „Dann gilt wegen obiger Rechnung“ und ersetze die abgesetzte Formel durch

$$
\begin{aligned}
a_n &= 1 + 1 + \sum_{k=2}^{n} \frac{1}{k!}\Big(1 - \frac{1}{n}\Big)\Big(1 - \frac{2}{n}\Big)\cdots\Big(1 - \frac{k-1}{n}\Big) \\
&\geq 1 + 1 + \sum_{k=2}^{j} \frac{1}{k!}\Big(1 - \frac{1}{n}\Big)\Big(1 - \frac{2}{n}\Big)\cdots\Big(1 - \frac{k-1}{n}\Big)
\end{aligned}
$$

- **Einleitungstext §9:**

  Ersetze in Zeile 13 „$\sigma_n \leq \sigma_{n+1}$“ durch „$\sigma_{n+1} \leq \sigma_n$“.

  Weiterhin muss der darauf folgende Satz lauten: „Das heißt (σ_n) ist monoton **fallend** und (ϱ_n) ist monoton **wachsend**.“ (Zu ändernde Worte fett)

- **Beweis von Satz 9.4:**

  Ersetze im ersten Satz „Limes inferior“ durch „Limes superior“.

- **Satz 10.6 b):**

  Ersetze „$\lim_{n\to\infty} b_k$“ durch „$\lim_{k\to\infty} b_k$“.

- **Beweis von Satz 10.10:**

  Ersetze in der neunten Zeile „..., so dass $\sigma_k - a/k < a_{n_k}$ ist.“ durch „..., so dass $\sigma_k - \mathbf{1}/k < a_{n_k}$ ist.“

- **Definition 12.2 c):**

  Ergänze hinter „$\sum_{n=1}^{\infty}$“ ein „a_n“.

- **Beispiel 12.4 c):**

  Die geometrische Reihe sollte „$\sum_{k=0}^{\infty} x^k$“ lauten und nicht wie geschrieben „$\sum_{k=0}^{\infty} x^n$“. Dieser Fehler taucht gleich zwei Mal auf, jeweils in der ersten und der dritten abgesetzten Formel.

- **Beweis zu Satz 13.2 a):**

  In der zweiten Zeile muss es „$m > n > k$“ statt „$m > n \geq k$“ heißen.

Die folgenden Fehler sind in der Skriptversion vom 26.4. schon korrigiert:

- **Beweis von Satz 1.10, 2. Schritt:**

  In der Behauptung des 2. Schrittes muss „$f(a) = b$“ statt „$f(b) = a$“ stehen.

- **Beweis von Satz 1.10, 2. Schritt:**

  Ersetze das letzte Wort „surjektiv“ durch „injektiv“

- **Beweis von Satz 2.2 (a):**

  Letztes Zeichen in der abgesetzten Formel: „0“ statt „$\tilde{0}$“.

- **Beweis von Satz 2.2 (c):**

  Neue Version:

  Es seien $a, b \in \mathbb{R}$ mit $a \cdot b = 0$. Im Falle $a = 0$ sind wir fertig, wir betrachten also den Fall $a \neq 0$. Dann gibt es nach (A7) ein Element $a^{-1} \in \mathbb{R}$ mit $a \cdot a^{-1} = 1$. Also ist in diesem Fall

  $$b \overset{\text{(A6)}}{=} b \cdot 1 = b \cdot (a \cdot a^{-1}) \overset{\text{(A5)}}{=} (b \cdot a) \cdot a^{-1} \overset{\text{(A8)}}{=} (a \cdot b) \cdot a^{-1} = 0 \cdot a^{-1} \overset{\text{(b)}}{=} 0,$$

  d.h. $b = 0$. Damit folgt die Behauptung.

- **Beweis von Satz 2.13:**

  Ersetze in der vierten Zeile „(A2)“ durch „(A15)“.

- **Beweis von Satz 2.13:**

  Ersetze in der sechsten Zeile „kleinste untere Schranke“ durch „größte untere Schranke“.

- **Lemma 6.1:**

  Ersetze „$x, y \in \mathbb{R}$“ durch „$x, y \geq 0$“.