Wichtige Korrekturen im Skriptum

Die hier aufgeführten Fehler beziehen sich jeweils auf die erste im Netz veröffentlichte Version; ja nachdem, wann Sie die Dateien heruntergeladen haben, war bei Ihnen möglicherweise schon ein Teil verbessert. Rechtschreibfehler, Wortwiederholungen und ähnliche Fehler, die niemanden verwirren sollten, sind hier nicht aufgeführt, werden aber im Skriptum selbstverständlich verbessert, sobald sie mir bekannt werden. Ich danke allen Lesern, durch deren Hilfe zumindest die hier aufgeführten Fehler verbessert werden konnten.

Seite 30, dritte und längste Zeile im großen Formelblock:

$$= \frac{(x_i^2+a)^2 - 4ax_i^2}{2x_i(x_i^2+a)} = \frac{(x_i^4+2ax_i^2+a^2)-4ax_i^2}{2x_i(x_i^2+a)} = \frac{(x_i^4-2ax_i^2+a^2)}{2x_i(x_i^2+a)}$$

Seite 42, 3, Absatz: Um zu zeigen, daß auch $([a_n,\ b_n]-[c_n,\ d_n])_{n\in\mathbb{N}}$ eine Nullfolge ist, können wir die obige Rechnung fast wörtlich wiederholen; alternativ können wir auch zeigen, daß mit $([c_n,\ d_n])_{n\in\mathbb{N}}$ auch $([-d_n,\ -c_n])_{n\in\mathbb{N}}$ eine Intervallschachtelung ist, und die Folge dann umschreiben als $([a_n,\ b_n]+[-d_n,\ -c_n])_{n\in\mathbb{N}}$. Einzelheiten seien den interessierten Lesern als Übungsaufgaben überlassen.
(Rote Buchstaben = Korrektur der (ersten) Korrektur)

Seite 44, erste Formelzeile: *Statt* $((b_n+q_n)-d_n+s_n))_{n\in\mathbb{N}}$ *lies:* $((b_n+q_n)-(d_n+s_n))_{n\in\mathbb{N}}$:*

Seite 55, Mitte: *Statt* mit komplexen Koeffizienten b_i *lies:* mit komplexen Koeffizienten b_n

Seite 77, Formelblock in der Mitte, zweite Zeile: *Statt* $\leq d\Big((x_1,\dots,x_n),\ (y_1,\dots,y_n)\Big)$ *lies:* $\leq d\Big((z_1,\dots,z_n),\ (y_1,\dots,y_n)\Big) + d\Big((y_1,\dots,y_n),\ (x_1,\dots,x_n)\Big)$

Seite 80, drittletzter Abschnitt: *Statt* für alle n ab der kleinsten ganzen Zahl *lies:* für alle n ab der kleinsten natürlichen Zahl

Seite 81, 82, 84: In jedem der drei mit $x_n^2+y_n^2$ beginnenden Formelblöcke muß jeweils zweimal das Produkt x_ny_n ersetzt werden durch $x_{n-1}y_{n-1}$.

Seite 83, letzte Zeile: *Statt:* $(x_n,y_n) = (\frac{5}{7}x_{n-1} - \frac{6}{7}y_{n-1},\ \frac{5}{7}x_{n-1} + \frac{6}{7}y_{n-1})$
lies: $(x_n,y_n) = (\frac{5}{7}x_{n-1} - \frac{6}{7}y_{n-1},\ \frac{6}{7}x_{n-1} + \frac{5}{7}y_{n-1})$

Seite 88, dritte Zeile: *Statt* Für $n=1$ *lies:* Für $m=1$

Seite 88, Beginn des vorletzten Abschnitts: *Statt* Folge $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$ mit $n\in\mathbb{N}$ *lies* Folge $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$ mit $x_n=n$

Seite 91, Formelzeile nahe Beweisende:

$$\left|q^n - q^{n+1}\right| \leq |x-q^n| + \left|x-q^{n+1}\right| < 2\varepsilon\,.$$

Seite 96, erster Abschnitt des Beweises, drittletzte Zeite: *Statt* $c_n = \frac{1}{2}(a+b)$
lies: $c_n = \frac{1}{2}(a_n+b_n)$

Seite 96, vorletzte Zeile: *Statt* $S\leq M$ *lies* $S\leq N$

Seite 105, Formelzeile in der Mitte:

$$\left(1+\frac{p}{200}\right)^2 = 1+\frac{p}{100}+\frac{p^2}{40\,000}\,,$$

Formelzeile fast unten:

$$\left(1+\frac{p}{400}\right)^2 = 1+\frac{p}{200}+\frac{p^2}{160\,000}$$

Seite 108, viertletzter Abschnitt: *Statt* Als nächstes wollen wir uns überlegen, daß wir uns über den Parameter r eine großen Gedanken machen müssen *lies:* Als nächstes wollen wir uns überlegen, daß wir uns auch über den Parameter r keine großen Gedanken machen müssen

Seite 109, Ende des drittletzten Abschnitts:
können wir bei 3.) durch $1-x$ dividieren ...

Seite 111, zweite Formelzeile: ... für $n \geq 2$ und $x \geq -1$ aber $x \neq 0$

Seite 111, zwei Zeilen weiter: können wir sie nicht sowohl auf den Zähler als auch auf den Nenner anwenden

Seite 112, großer Formelblock oben:

$$\begin{aligned}
\frac{\left(1+\frac{x}{n+1}\right)^{n+1}}{\left(1+\frac{x}{n}\right)^{n}} &\geq \left(1-\frac{n}{n+x}\frac{x}{n+1}\right)\left(1+\frac{x}{n+1}\right)\\
&= 1+\left(1-\frac{n}{n+x}\right)\frac{x}{n+1}-\frac{n}{n+x}\left(\frac{x}{n+1}\right)^2\\
&= 1+\frac{x}{n+x}\frac{x}{n+1}-\frac{n}{n+x}\left(\frac{x}{n+1}\right)^2\\
&= 1+\frac{(n+1)x^2-nx^2}{(n+x)(n+1)^2} = 1+\frac{x^2}{(n+x)(n+1)^2}\,.
\end{aligned}$$

Seite 112, letzte Zeile: *Statt* $\left(1-\frac{x}{n}\right)^{-n}-\left(1-\frac{x}{n}\right)^{n}$ *lies* $\left(1-\frac{x}{n}\right)^{-n}-\left(1+\frac{x}{n}\right)^{n}$

Seite 113, vorletzte Zeile: *Statt* Um auch eine Abschätzung nach oben zu bekommen *lies* Um auch eine Abschätzung nach unten zu bekommen

Seite 114, zweite Formelzeile: *Statt* $\left(1+\frac{y_n}{n}\right)^n = \left(\frac{1}{1-z_n}\right)^n \leq \frac{1}{nz_n}$
lies $\left(1+\frac{y_n}{n}\right)^n = \left(\frac{1}{1-z_n}\right)^n \leq \frac{1}{1-nz_n}$

Seite 117, vierter Absatz: *Statt* Für *beliebige* reelle Basen y *lies* Für *beliebige* reelle Basen a
Seite 118. vorletzte Zeile: $e^{b_n-a_n} = e^{a_n}(e^{b_n-a_n}-1) \leq \cdots$

Seite 121, vorletzte Zeile: *Statt* $x \in X$ *lies* $x \in D$

Seite 122, zweite Zeile des Formelblocks:

$$b-y = b-x+(x-y) > b-x-|x-y| \geq 0\,,$$

dritte Zeile der Definition: *Statt* $x \in x$ *lies* $x \in D$.

Seite 125, erstes Lemma: *Statt* stetig in z. Ist $g(x) \neq 0$ für alle $x \in D$, so ist auch

$$f \pm g \colon \begin{cases} D \to \mathbb{R} \\ x \mapsto f(x) \pm g(x) \end{cases}$$

stetig in z. *lies* stetig in z. Ist $g(x) \neq 0$ für alle $x \in D$, so ist auch

$$\frac{f}{g} \colon \begin{cases} D \to \mathbb{R} \\ x \mapsto \dfrac{f(x)}{g(x)} \end{cases}$$

stetig in z.

Seite 126, vorletzte Zeile:

$$|e^x - e^y| \leq e^w \cdot |y - x| < e^w \delta = \varepsilon \,.$$

Seite 137, letzte Zeile: *Statt* $\sum\limits_{k=0}^{\infty} \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$ *lies* $\sum\limits_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$

Seite 140, letzter Abschnitt:
Eine dritte Möglichkeit wäre, daß wir nur über die ungeraden k summieren und den Term $(-1)^{k+1}$ mit $(-1)^{2k+1}$ kombinieren.

Seite 141, Formelblock oben:

$$\begin{aligned} S &= \sum_{\substack{k=1 \\ k \text{ ungerade}}}^{\infty} \left((-1)^{k+1} + (-1)^{2k+1}\right) + \sum_{\ell=1}^{\infty} (-1)^{4\ell+1} \\ &= \sum_{\substack{k=1 \\ k \text{ ungerade}}}^{\infty} (1-1) + \sum_{\ell=1}^{\infty} (-1) = 0 - \sum_{\ell=1}^{\infty} 1 \,, \end{aligned}$$

In der ersten Summe gibt es keinen Summanden +1; dieser Term gehört in den Exponenten von (-1).

Seite 150, dritte Zeile des Beweises: *Statt* $\dfrac{|a_k + 1|}{|a_k|}$ *lies:* $\dfrac{|a_{k+1}|}{|a_k|}$.

Fünfte und siebte Zeile des Beweises: *Statt* $\dfrac{|a_{k1}|}{|a_k|}$ *lies:* $\dfrac{|a_{k+1}|}{|a_k|}$.

Seite 160, Formelzeile leicht unterhalb der Mitte:

$$(f \circ g)(x_0 + h) = f(g(x_0 + h)) = f(g(x_0) + hg'(x_0) + h\widetilde{g}(h)) \,.$$

Seite 161, letzte Zeile des vorletzten Abschnitts: *Statt* die für $h = -$ verschwindet *lies:* die für $h = 0$ verschwindet

Seite 164, zweite Zeile hinten: *Statt* mit einer stetigen Funktion k *lies:* mit einer stetigen Funktion $\widetilde{g}$

Seite 164, Formelzeile etwas unterhalb der Mitte:

$$\frac{1}{3x^2} = \frac{1}{3(\sqrt[3]{y})^2} = \frac{1}{3}y^{-3/2}\,.$$

Seite 165, letzte Zeile des Lemmas: *Statt* Stetigkeit von $f(h)$ *lies:* Stetigkeit von $\widetilde{f}(h)$

Seite 167, letzte Zeile: *Statt* $f'(x_0)$ *lies:* $f'(\xi)$

Seite 170, Formelzeite in der Mitte: *Statt* $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-1}{x+1}$ *lies* $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-1}{x-1}$

Seite 173, etwas unterhalb der Mitte: *Statt* wobei $x \in (a,\underline{\ })$ das Urbild *lies:* wobei $x \in (a,\ b)$ das Urbild

Seite 183, Formelzeile etwas unterhalb der Mitte:

$$F(x) = \sum_{k=0}^{n} \frac{f^{(k)}(x)}{k!}h^k\,;$$

Seite 194, Absatz unterhalb der Mitte: *Statt* $\overline{\varphi} \approx 0{,}618$ *lies* $\overline{\phi} \approx -0{,}681$

Seite 196, letzte Zeile:

$$\sin\alpha \underset{\text{def}}{=} \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypothenuse}} = \frac{\left|\overline{BC}\right|}{\left|\overline{AB}\right|} \ \textit{und}\ \cos\alpha \underset{\text{def}}{=} \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypothenuse}} = \frac{\left|\overline{AC}\right|}{\left|\overline{AB}\right|}\,.$$

Seite 200, dritte Zeile:

$$\sin(x + 2k\pi) = \sin x \quad \text{und} \quad \cos(x + 2k\pi) = \cos x \quad \text{für alle } k \in \mathbb{Z}\,.$$

Seite 205, drittletzte Zeile: *Statt* $\cos(n)(0) = (-1)^k$ *lies:* $\cos^{(n)}(0) = (-1)^k$