

Errata zum Buch “Analysis”, 2. Auflage.
Errata zu den Lösungen ab Seite 3.

Stand November 12, 2023

Seite	Zeile	Falsch	Richtig
27	10 v.o.	$k(2) < k(2)$	$k(2) < k(3)$
28	12 v.u.	$a + c \leq a + c$	$a + c \leq b + c$
30	10 v.u.	Analog zeigt man, dass $c < a_n + b_n$ für fast alle n	
34	5 und 6 v.o.	10^{-n-1}	10^{-n}
66	16 v.o.	Flächeinhalt	Flächeninhalt
72	8 v.u.	$\{\lambda x, \mu y) : (x, y) \in U$	$\{(\lambda x, \mu y) : (x, y) \in U\}$
72	8 v.u.	$ \lambda \mu \mu(V)$	$ \lambda \mu \mu(U)$
74	2 v.o.	$(\lceil b_1 \rceil)_k$	$4^k (\lceil b_1 \rceil)_k$
74		Beweis von 3.5 ersetzen.	Siehe Ende der Errataliste.
76	9 v.o.	Für	Einfachheitshalber sei $\mu(U \cup V) < \infty$. Für
81	7 v.o.	$w[2]$	$w[0]$
108	9 v.u.	$x \in$	$\xi \in$
112	2 v.u.	ungerade	gerade
134	10 v.o.	$[a, b)$	$[a, b) \rightarrow \mathbb{R}$
134	13 v.o.	$t - 1/k$	$b - 1/k$
136	1 v.u.	$x = t^2$	$t = x^2$
137	1 und 8 v.u.	$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_a^b f(x) dx$	$\int_a^b f(x) dx$
138	9 v.o.	$-\frac{1}{12} f''(\xi)$	$-\frac{1}{12} f''(\xi) \cdot (b - a)^3$
164	4 v.o.	$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$	$(a_n x^n)$
187	9 v.u.	$d_3 + d_1$	$d_3 - d_1$
187	8 v.u.	$d_3 - d_0$	$d_3 - d_1$
224	12 v.u.	$R_n(x)$	$R_m(x)$
228	9 v.o.	$f a$	$f(a)$
242	7 v.u.	$\frac{g(x) - g(a)}{x - a} = \frac{-1}{D_y F(p)} D_x F(p)$	$g(x) = g(a) + \frac{-1}{D_y F(p)} D_x F(p) \cdot (x - a)$
244	17 v.o.	$1, \dots, m$	$1, \dots, m$
248	17 v.o.	$\left(\text{Id} \mid D_x g(x) \right)$	$\left(\frac{\text{Id}}{g'(x)} \right)$

Seite	Zeile	Falsch	Richtig
260	18 v.o.	$\lambda_n a_n$	$\lambda_n a_n$
260	5 v.u.	$(f(a) - \varepsilon, f(a) - \varepsilon)$	$(f(a) - \varepsilon, f(a) + \varepsilon)$
264	1 v.u.	$\mu_n(U)$	$\mu_{n+p}(U)$
270	7 v.u.	$x^3 y + y^3$	$x^3 y + y^3 x$
278	5 v.o.	$\varphi'_1(t), \dots, \varphi'_k(t)$	$D_1 \varphi(t), \dots, D_k \varphi(t)$
291	4 und 5 v.u.	(k, ∞)	$(\mathbb{R}^n \times (k, \infty))$
205	9 v.u.	f_n	f_k
296	5 v.o.	$\sum_{i=1}^n$	$\sum_{i=1}^s$
311	6 v.o.	$x_0(t, \xi)$	$x_1(t, \xi)$
316	9 v.o.	e^a	e^{at}
318	4.v.u	$\begin{pmatrix} x'(t) \\ y(t) \end{pmatrix} = A \cdot \begin{pmatrix} x'(t) \\ y(t) \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x'(t) \\ y'(t) \end{pmatrix} = A \cdot \begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix}$
326	3 v.u.	$t - b$	$b - t_0$
338	7 v.o.	$\mathbb{R}^n$	$\mathbb{R}$
349	4 v.o. und 8 v.u.	$I \cup \mathbb{P}$	I
349	10 v.o.	$(z - p_3)^2$	$(z - p_3)^2$
352	4 v.o	A	$\overline{A}$
361	Im Bild	f_0	$\nabla f_1(p)$
361	Im Bild	f_1	$\nabla f_0(p)$
361	Im Bild	dM	∂M

Beweis von 3.5

Angenommen die Aussage ist falsch. Für jedes $\ell \geq k$ existiert ein $Q_\ell \in U^{(\ell)}$ mit $Q_\ell \not\subset U_i$ für jedes $i \in I$. Sei $Q_\ell = [a_\ell, a_\ell + 2^{-\ell}] \times [b_\ell, b_\ell + 2^{-\ell}]$. Nach dem Satz von Bolzano-Weierstraß hat (a_ℓ) eine konvergente Teilfolge $(a_{\ell(j)})$ mit Grenzwert a und wiederum nach Bolzano-Weierstraß hat $(b_{\ell(j)})$ eine konvergente Teilfolge $(b_{\ell(j(i))})$ mit Grenzwert b . Sei $p = (a, b)$. Weil $p \in Q \subset \cup_{i \in I} U_i$, gibt es ein $i \in I$ mit $p \in U_i$. U_i ist eine offene Menge, deshalb gibt es ein offenes Rechteck $R = (c_1, c_2) \times (d_1, d_2)$ mit $p \in R \subset U_i$. Weil $(a_{\ell(j(i))})$ und $(b_{\ell(j(i))})$ gegen a bzw. b konvergieren, gibt es ein $N = \ell(j(i))$ mit $c_1 < a_N < a_N + 2^{-N} < c_2$ und $d_1 < b_N < b_N + 2^{-N} < d_2$. Aber dann ist $Q_N \subset R \subset U_i$, Widerspruch zur Wahl von Q_N !

Aufgabe 4.30, 3. Teil.

Es reicht zu zeigen, dass $\ln(1 - x/t)^t = t \ln(1 - x/t) = h(t)$ eine wachsende Funktion von t ist.

$$h'(t) = \ln(1 - x/t) + \frac{t}{1 - x/t} \cdot \frac{x}{t^2} = -\ln\left(\frac{t}{x - t}\right) + \frac{x}{t - x}.$$

Es gilt $\ln(y) - y + 1 > 0$ (Das Maximum ist gleich 0 für $y = 1$). Somit ist $h'(t) > 0$ und h ist wachsend.