

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

Stand May 28, 2025

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
71	14 v.u.	$\in (a, b)$ :	$\in \mathbb{R}^2$ : $x \in (a, b)$ und
72	13 v.o.	$U_k$	$U^{(k)}$
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.	$w[2]$	$w[0]$
89	8 v.u.	$(\frac{p}{3})^2$	$(\frac{p}{3})^3$
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.	$fa$	$f(a)$
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.	$1, \dots, m$	$1, \dots, m$

Seite	Zeile	Falsch	Richtig
248	17 v.o.	$\left( \text{Id} \mid D_x g(x) \right)$	$\left( \frac{\text{Id}}{g'(x)} \right)$
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.	$\mu_n(U)$	$\mu_{n+p}(U)$
269	6. v.u.	$\int$	$\int_D$
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.	$(k, \infty)$	$(\mathbb{R}^n \times (k, \infty))$
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.	$A$	$\bar{A}$
361	Im Bild	$f_0$	$\nabla f_1(p)$
361	Im Bild	$f_1$	$\nabla f_0(p)$
361	Im Bild	$dM$	$\partial M$

### 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  $(a_\ell)$  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 4.7.** Die letzte Zeile ersetzen durch

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = f'(x) \cdot \frac{1}{g(x)} + f(x) \left(\frac{1}{g(x)}\right)' = f'(x) \frac{1}{g(x)} - \frac{f(x)g'(x)}{g^2(x)} = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

**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.

**Aufgabe 6.40, 3. Teil.** Ersetze  $(1 - x^2)^{1/2}$  durch  $(1 - x^2)^{-1/2}$ .

**Aufgabe 11.19, nr. 2.** Richtige Berechnung des Integrals:

$$\int_U u^2 v e^{v^2} d(u, v) = \left(\frac{u^3}{3}\right)\Big|_0^2 \cdot \frac{1}{2} \left(e^{v^2}\right)\Big|_0^2 = \frac{4}{3} (e^4 - 1).$$