

---

## Errata

Zuletzt aktualisiert: 16. Juni 2023, 21:29

Diese Liste besteht aus bekannten Fehlern in „Vorbereitungskurs Staatsexamen Mathematik“ (2. Auflage, Springer 2021). Falls Sie weitere Irrtümer in unserem Buch entdecken, sind wir für eine E-Mail dazu (vorzugsweise an dominik.bullach@kcl.ac.uk oder johannesfunk@outlook.com) dankbar. (D.B./J.F.F.)

### Algebra: Gruppentheorie

- S. 27: In der Mitte der Seite definieren wir die Matrix  $A = (v \mid w_2 \mid \cdots \mid w_n)$  (der letzte Index war falsch). (Danke an Xaver Ermann)
- S. 36: In Teil **b** der oberen Aufgabe sind die Bezeichnungen etwas durcheinander geraten: um einheitlich zu Teil **a** zu bleiben, sollten  $A$  und  $B$  vertauscht werden (also  $A = \mathbb{Z}/31\mathbb{Z}$  und  $B = \mathbb{Z}/65\mathbb{Z}$ ). In der Notation aus dem Buch haben wir das Produkt  $B \times_{\phi} A$  konstruiert. (Danke an Xaver Ermann)
- S. 37: Die beiden  $\psi$  in der letzten Gleichungen sollen  $\phi$  bezeichnen. (Danke an Xaver Ermann)

### Algebra: Ringtheorie

- S. 86: In der Definition euklidischer Ringe sollte der Wertebereich der Höhenfunktion  $|\cdot|$  richtigerweise  $\mathbb{N}_0$  sein (wobei  $\mathbb{N}_0 = \mathbb{N} \cup \{0\}$ ). (Danke an Asuka Kumon)
- S. 88: Fun fact (1) unter Definition 2.9 ist zwar nicht falsch, aber auch nicht sonderlich spannend. Die Autoren können nur mutmaßen, dass hier ursprünglich stehen sollte:  
Jeder euklidische Ring ist ein Hauptidealring.

### Analysis reeller Variablen

- S. 246: Zu Beginn von **b** haben wir Indizes durcheinandergebracht, es heißt korrekt  $\sum_{n=0}^{\infty} q^n$ . (Danke an Xaver Ermann)

### Funktionentheorie

- S. 283: In Satz 6.11 (2) muss es  $\sum_{n=1}^{\infty} M_n$  lauten, da die Folge  $(M_n)_{n \in \mathbb{N}}$  nur über die natürlichen Zahlen indiziert ist.
- S. 291: In H12T3A5 werden in der letzten abgesetzten Rechnung (letzte Zeile davon)  $z$  und  $z_0$  vertauscht ohne die Vorzeichenänderung zu berücksichtigen. In der angegebene Reihe muss daher jeder Summand um einen Faktor  $(-1)^k$  korrigiert werden. (Danke an Lena Erndl)
- S. 301: Bei der Bestimmung von  $v(x, 0)$  ist ein „ $x^4$ “ verloren gegangen. (Danke an Xaver Ermann)
- S. 303: Im ersten Satz der Seite ist mit  $f$  die Funktion  $f_r$  gemeint. (Danke an Ella Kick)

- S. 312: Hier ist ein kompletter Absatz verloren gegangen. Korrekterweise sollte hier stehen:  
Wir bemerken zunächst, dass  $f(z) = f(\pi)$  für  $z = \pi$  stets erfüllt ist. Um die Gleichheit auch für  $z \in \mathbb{C} \setminus \{\pi\}$  zu zeigen, beweisen wir, dass  $f$  konstant ist.  
(Danke an Ella Kick)
- S. 324: Satz 6.30 (Cauchy-Integralformel) gilt auch für  $n = 0$  (mit der Konvention  $0! = 1$ ). Anders ausgedrückt: Es sollte  $n \in \mathbb{N}_0$  (anstatt lediglich  $n \in \mathbb{N}$ ) lauten. (Danke an Maximilian König)
- S. 336: Im letzten Absatz von **a** sollte korrekterweise geschlussfolgert werden, dass  $\pi i$  eine Polstelle erster Ordnung ist. (Danke an Ella Kick)
- S. 336: In **b** berechnet sich das Residuum von  $f$  in  $\pi i$  mittels der "bekannten Regel" (= (2) auf Seite 328) zu  $\text{Res}(f; \pi i) = \frac{1}{h'(\pi i)}$ , wobei  $h(z) := z \sinh(z)$  den Nenner der Funktion  $f$  bezeichnet. (Danke an Michi Maior)
- S. 342: In der abgesetzten Formel unten auf der Seite sollte auch im zweiten Integral der Weg  $\gamma_2$  sein (anstatt  $\gamma$ ). (Danke an Ella Kick)
- S. 362: Am Ende der Aufgabenstellung von F15T3A3 findet sich eine Fußnotenmarkierung ohne zugehörige Fußnote. Diese Markierung kann ignoriert werden. (Danke an Ella Kick)

## Differentialgleichungen

- S. 389: In Teil **a** ist bei der Überprüfung stets  $\lambda$  als  $\lambda_2$  zu lesen.
- S. 424: Die abgedruckte Aufgabe ist H03T1A4 (anstatt A3 wie angegeben). (Danke an Ella Kick)
- S. 458: Die abgedruckte Aufgabe ist H10T2A4 (anstatt A3 wie angegeben). (Danke an Ella Kick)

## Prüfungsaufgaben Algebra

- S. 494: Hier ist bei der Ableitung ein Faktor 5 verloren gegangen. Korrekt lauten die letzten Zeilen:  
Jedoch ist  
$$f'(x) = 5x^4 - 4 = 5 \left( x^2 - \frac{2}{\sqrt{5}} \right) \left( x^2 + \frac{2}{\sqrt{5}} \right)$$
  
für alle  $x \in \mathbb{R}$  und hat daher nur die beiden reellen Nullstellen  $\pm \sqrt[4]{\frac{2}{5}}$ .  
(Danke an Ella Kick)
- S. 500: In der Lösung zu F18T2A5 **b** müsste  $k \in \{0, 1, \dots, 5\}$  sein, wir hatten die 0 unterschlagen.  
(Danke an Ella Kick)

## Prüfungsaufgaben Analysis

- S. 586: In H17T2A3 **b** sollte  $h$  definiert sein als  
$$h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2, \quad t \mapsto (f(t, t), f(-t, t^2)),$$
  
(Danke an Ella Kick)
- S. 634: Bei der zweiten zentrierten Gleichung zur Stabilität haben wir  $\tilde{x}$  statt korrekterweise  $\tilde{y}$  geschrieben.  
(Danke an Ella Kick)

- 
- S. 635: Die Beschreibung der Kurve  $\gamma$  ist falsch: zum einen werden beide Kreise gegen den Uhrzeigersinn durchlaufen. Zum anderen ist die Umlaufzahl von  $-1 + i$  nicht 4, sondern 2. Die Wert des Integrals in **b** ändert sich entsprechend. (Danke an Ella Kick)
  - S. 653: Hier ist und ein folgenreicher Rechenfehler unterlaufen: im letzten Residuum ist das Vorzeichen falsch. Folglich verschwindet das Integral. Folglich schließt man mit Satz 6.34 (2), dass  $f$  eine Stammfunktion besitzt. (Danke an Ella Kick)
  - S. 673: In der Lösung zu Teil **c** haben wir ganz am Anfang zwei mal den Faktor 2 unterschlagen. Eine korrekte partielle Lösung ist dann

$$y_p(t) = \frac{1}{4} \sin(2t) - \frac{1}{4} \cos(2t).$$

Die allgemeine Lösung ändert sich entsprechend. (Danke an Ella Kick)

- S. 678: In **b** ist auch im zweiten Teil der Definition von  $f$  statt  $y$  die Variable  $x$  gemeint. (Danke an Ella Kick)
- S. 692: In F20T1A4 **a** vergleichen wir  $f$  mit der Funktion  $z \mapsto -5z^4$  (wir hatten ein Minus vergessen). (Danke an Ella Kick)
- S. 696: In der Lösung zu F20T2A1 **a** sollten in der Definition von Maximum und Minimum die Bezeichnungen  $b_1, \dots, b_{N-1}$  (anstatt  $a_1, \dots, a_{N-1}$ ) verwendet werden. (Danke an Ella Kick)
- S. 701: In der letzten Umformung auf der Seite müsste korrekt stehen:  $\cos x_1 = 1$  und  $\cos x_2 = 1$ . (Danke an Ella Kick)