

# Mathematische Methoden in der Physik: Korrekturen zur 2. Auflage (2005)

## 1. Unendliche Reihen

S. 7, *Erster Satz unter der Box:*

Wenn die Folge  $(a_n)$  genau einen Häufungspunkt  $a$  hat und dieser im Endlichen liegt, dann schreiben wir ...

S. 10, *Erster Absatz:*

Eine Folge nennt man konvergent, wenn es genau einen Punkt  $a$  gibt, für den gilt:

$$\forall \epsilon > 0 \exists N_\epsilon : \forall n > N_\epsilon : |a - a_n| < \epsilon. \quad (1)$$

(Die Bedeutung der Symbole ist im Anhang A erklärt.) Dieser Punkt  $a$  ist also ein Häufungspunkt im Endlichen. Man schreibt dann

$$a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \quad (2)$$

und nennt  $a$  den Grenzwert der Folge.

## 3. Vektoren und Matrizen

S. 96, 2. *Beispiel, Wert der Determinante:*

$$W = -1.$$

S. 112, *letzte Zeile:*

Die Ebenengleichung lautet:  $3x - 4y + z = -6$ .

S. 124, *Nach Gleichung (3.137):*

Wir haben das Theorem zwar anhand diagonalisierbarer Matrizen plausibel gemacht, es gilt aber allgemein.

S. 128, *Die Lösung zu 3.15 lautet:*

$$\lambda_1 = 1/3, \lambda_2 = 1/4, \lambda_3 = 1/6.$$

## 5. Integralrechnung

S. 217, *Lösungen:*

5.1. (a)  $\sqrt{17} + 1/4 \operatorname{arsinh} 4$ ; (b)  $32\pi/5$ ; (c)  $(132\sqrt{17} - \operatorname{arsinh} 4)\pi/32$ ; (d) Bogen:  $(1.24, 1.82)$ , Fläche:  $(1.5, 1.2)$ ; (e)  $128/21$ ; (f)  $22.31$ ; (g)  $418.5$ ; (h)  $256\pi/9$ .

5.4. (c) Substitution  $v = 9 - r^2$ , Ergebnis  $-3/8(9 - r^2)^{4/3}$ ; (d) Substitution  $\psi = \cos \varphi$  ergibt  $-(\cos x)^{1+n}/(1+n)$ .

## 6. Gewöhnliche Differenzialgleichungen

S. 224, 3. *Absatz von unten, 2. Satz lautet richtig:*

Er besagt, dass das Anfangswertproblem (6.13) eine *eindeutige* Lösung hat, wenn ...

S. 250, im Beispiel (6.95) sind  $c_1$  und  $c_2$  falsch; richtig lauten sie::

$$c_1 = 8/5, c_2 = -19/15$$

## 7. Grundlagen der Vektoranalysis

S. 305, Aufgabe 7.22:

Die Angabe für das Differential soll lauten:  $2x_1x_2^3dx_1 + 3x_1^2x_2^2dx_2 - (x_3\cos x_3 + \sin x_3)dx_3$ . Die Lösung ist korrekt.

## 11. Ein wenig Differenzialformen

S. 362, oberes Beispiel, 2. Gleichung lautet::

$$a \wedge b = (\sigma_1 + 3\sigma_2) \wedge (-2\sigma_1 + 4\sigma_2) = 4\sigma_1 \wedge \sigma_2 - 6\sigma_2 \wedge \sigma_1 = 10\sigma_1 \wedge \sigma_2 .$$

S. 369, Gleichung (11.22):

$$d(dx_1 \wedge dx_2) = d(dx_1) \wedge dx_2 - (dx_1) \wedge d(dx_2) = 0 .$$

## 12. Funktionenräume

S. 385, Vorletzte Zeile::

... um ein Abstandsquadrat zwischen ...

## 14. Integraltransformationen

S. 423, Gleichung: (14.11) zweite Zeile::

$$L(f''(t)) = pL(f'(t)) - f'(0) = p^2L(f) - pf(0) - f'(0) \dots$$

S. 428, im Beispiel::

... gleichzeitig, dass  $f(x)$  die inverse Fouriertransformierte von  $g(p)$  ist,...

S. 435, Gleichung (14.34)::

$$FT(g) * FT(h) = FT(gh) .$$

## 15. Funktionale und Variationsrechnung

S. 437, Letzte Zeile, letzte Gleichung::

$$\dots \Phi[\alpha x^n] = \alpha (b^{n+1} - a^{n+1}) / (n+1)$$

S. 443, Letzter Abschnitt::

Die Konstante haben wir umbenannt:  $b^2 = c^2 / (1 - c^2)$ ;...

## 19. Funktionentheorie

S. 574, Lösung zu 19.16(b):

$$\text{Reihe } \frac{1}{z^2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{2n}}{(n+1)!}$$

## 21. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

S. 615, Absatzende vor dem Beispiel, genauere Formulierung:

Ein Körper, der auch die genannten Eigenschaften hat, ist ein **Borelscher Mengenkörper**.

S. 631, Die Definition der Errorfunktion in (21.38) lautet richtig::

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \int_{-\infty}^x dx \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) \equiv \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \operatorname{erf}\left(\frac{x-\mu}{\sqrt{2}\sigma}\right) .$$