

Errata zu “Vorkurs Mathematik”, 1. Auflage von Michael Knorrenschild

Fachbuchverlag Leipzig 2004, ISBN 3-446-22818-7

Die Änderungen sind **rot** hervorgehoben. Dank an Simon Tschöke (Bochum), Peter Karmann (Speyer), Prof. Dr. Wieland Richter (Soest), Prof. Christiane Diercksen (Berlin), Dipl. Math. André Thrun (Bochum), Thomas Gatzka, Prof. Dr. Ulrich Götte (Köln), Prof. Dr. Holger Nissen (Jülich), Danny Kraaz, Georg E. Paulusberger (Salzburg), Jan Pleis (Hagen), Kurt Heidelberger (Hünenberg), Christof Kaufmann (Heiligenhaus) und Achim Schlieper (Bochum) für Beiträge zu dieser Liste.

Die hier aufgeführten Fehler beziehen sich auf den Erstdruck vom Juni 2004. Im Nachdruck vom Sept 2005 und in den späteren Auflagen sind die meisten davon bereits behoben.

S. 18:

Aufgabe

1.4 [...]

c) $x^2 + 2x\mathbf{y} + y^2 - 9z^2$

...

Beispiel 1.4

Lösung: [...]

$$\begin{aligned} 9b^2 + 24ab + 4a^2 &= (3b)^2 + 2 \cdot (3b) \cdot (4a) + 4a^2 \\ &= (3b)^2 + 2 \cdot (3b) \cdot (4a) + \mathbf{(4a)^2} - \mathbf{(4a)^2} + 4a^2 \\ &= (3b + 4a)^2 - 12a^2. \end{aligned}$$

S. 20:

umgekehrt) möglich. Die gesuchte Faktorisierung lautet damit $x^2 - 7x + 12 = (x - \mathbf{3})(x - 4)$. ■

...

Aufgaben

1.6 Faktorisieren Sie die folgenden Ausdrücke bei vorgegebenem p oder q . Überprüfen Sie Ihre Faktorisierung durch Ausmultiplizieren.

a) $x^2 - 13.5x + 45$, $p = \mathbf{-6}$

d) $x^2 - 18x + 8.75$, $q = \mathbf{-0.5}$

S. 25:

1.10 Sie eröffnen bei einer Bank ein Sparkonto mit wachsendem Zins mit einem Kapital von 1000 €. [...]

S. 27

1.11 [...]

e) $(-2)^4 + 3(-4)^2 + (0.5)^{-4}$

S. 37:

Bemerkungen:

1. [...]

festzustellen. Es kommt nur darauf an, dass Sie erkennen, dass das Wortgebilde entweder wahr oder falsch ist – dann handelt es sich um eine Aussage.

S. 64

Die Graphen von f und $f \circ s$ liegen symmetrisch zur y -Achse; sie schneiden sich daher auch auf der y -Achse. Die Graphen von f und $s \circ f$ liegen symmetrisch zur x -Achse; sie schneiden sich daher auch auf der x -Achse.

S. 67:

Beispiel 3.12

Schreiben Sie die folgenden Brüche mit Hilfe der dritten binomischen Formel und Erweitern so um, dass im Nenner keine Wurzeln mehr stehen.

a) $\frac{2 + 3\sqrt{5}}{4 - \sqrt{15}}$

S. 68, letzte Zeile in der Def.:

Die a_i , $i = 0, \dots, n$ nennt man auch die **Koeffizienten** des Polynoms.

S. 80, letzte Zeile:

$$\ln 1 = 0, \ln e = 1, \ln \frac{1}{e} = -1, \ln e^2 = 2, \ln \sqrt{e} = 0.5 \quad (3.6)$$

S. 84:

Beispiel 3.16

[...]

was auf $-27 = c \lg \lambda = 10 \lg \lambda$ führt.

S. 98:

Wenn wir mit den beiden gefundenen Werten die Probe machen, stellen wir aber fest, dass die Gleichung für $x = 2 + \sqrt{5}$ nicht erfüllt ist. Wie konnte das

[...]

beiden Zahlen in die Gleichung stellt sich heraus, dass nur $2 - \sqrt{5}$ Lösung der Gleichung ist. Es gilt also:

$$\sqrt{x^2 + 4x + 7} + 2x = 2 \iff x = 2 - \sqrt{5}.$$

Die Lösungsmenge ist also $\mathbb{L} = \{2 - \sqrt{5}\}$. ■

S. 102:

Diese Gleichung ist im Fall $|y| < 1$ nicht lösbar (denn dann ist $y^2 - 1 < 0$ und wir können die Wurzel nicht ziehen). Im Fall $|y| \geq 1$ erhalten wir als Lösung $z = y \pm \sqrt{y^2 - 1}$. Da $e^x = z$ ist, müssen wir zunächst klären, ob $z > 0$ ist. Dies ist für beide Werte von z der Fall, wenn wir $y \geq 0$ annehmen, denn dann gilt $\sqrt{y^2 - 1} < \sqrt{y^2} = |y| = y$, so dass, wenn wir dies von y subtrahieren, wir auf jeden Fall auf dem Zahlenstrahl rechts von 0 bleiben (beim Addieren ist das erst recht der Fall). Damit erhalten wir $x = \ln z = \ln(y \pm \sqrt{y^2 - 1})$. Die Lösungsmenge lautet also im Fall $y \geq 1$: $\mathbb{L} = \{\ln(y - \sqrt{y^2 - 1}), \ln(y + \sqrt{y^2 - 1})\}$.

S. 142:

Additionstheorem für tan

Für alle $x, y \in \mathbb{R}$, für die $\tan x, \tan y$ definiert sind und für die $\tan x \tan y \neq 1$ bzw. $\tan x \tan y \neq -1$ ist, gilt ...

S. 143:

Umkehrbarkeit von sin und cos

[...]

- cos ist auf $[0, \pi]$ streng monoton fallend.

S. 161:

2.8 Falsch: Beispielsweise ist $[1, 1.5] \cup [2, 3]$ kein Intervall, da ...

S. 163:

3.7 c) $\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y}}$

3.8 a) $-\sqrt{21}$

S. 164:

3.18 a) $c = -\frac{\ln 2}{3} = -0.231 \dots$ mit der Einheit $\frac{1}{\text{Stunden}}$.

S. 165:

Lösungen von a) und c) waren vertauscht:

4.3 a) $\mathbb{L} = \{-18, -2\}$ b) $\mathbb{L} = \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ c) Durch Umformungen gelangt man zu $x = -0.5 \vee x = 2.5$. Die Probe zeigt, dass für $x = 2.5$ die Gleichung nicht erfüllt ist. Also: $\mathbb{L} = \{-0.5\}$ d) $\mathbb{L} = \{\frac{1}{9}\}$

S. 166:

4.5 f) [...] $y = 15$ und $y = -2$, und daraus wiederum für x $\mathbb{L} = \{e^{-2}, e^{15}\}$.

S. 167:

5.1 c) [...] $a = 5$ und $b = 6$ und den Asymptoten $y = \pm 1.2x \dots$

S. 169:

T1.7 45

S. 171:

[2]...
Umfassender...