

Darstellungsmethode —

Hinweise zum Gebrauch —

Abkürzungen

Folgende Vorgehensweise wurde gewählt:

Für jedes elementarmathematische Teilthema (*Axiome, Konventionen zur Reihenfolge von arithmetischen Operationen, Arithmetik, Besonderheiten der Zahl „0“, Potenzen, Logarithmen, Gleichungen, Ungleichungen*) erfolgen

- Darstellung des mathematischen Sachverhaltes;
- Beweis der abgeleiteten Regeln (*mit Hinweis auf die benutzten „Werkzeuge“*);
- Beispiele zur (*korrekten*) Anwendung;
- Fehlermöglichkeiten, Fehlerfallen, Fehlerquellen mit Hinweisen zu ihrer Vermeidung; Gegenbeispiele.

Auf jede algebraische Regel folgt ihr Beweis, abgeleitet aus den Axiomen bzw. den bereits bewiesenen Regeln. Um den Text nicht zu überfrachten, werden die Potenzgesetze P1 bis P5 nur für natürliche und ganze Exponenten begründet und der Übergang zu rationalen oder reellen Exponenten in analoger Weise postuliert.

Die sich daran anschließenden Logarithmengesetze L1 bis L3 werden dann mit Hilfe der Potenzgesetze bewiesen. Die Äquivalenzregeln für Gleichungen und Ungleichungen (*die teilweise axiomatischer Natur sind*) werden gelistet, anhand von Beispielen plausibel gemacht und mögliche Fehlerquellen analysiert.

Folgende **Abkürzungen** werden verwendet:

A1, ... , A4:	Axiome der A ddition
M1, ... , M4:	Axiome der M ultiplikation
D:	D istributivgesetz (<i>Axiom</i>)
K1, ... , K7:	K onventionen (<i>Vereinbarungen</i>) über die Reihenfolge von Rechenoperationen

R1, ..., R16:	aus den Axiomen abgeleitete R echenregeln für Terme
P1, ..., P5:	Rechenregeln für P otenzen
L1, ..., L3:	Rechenregeln für L ogarithmen
G1, ..., G9:	(erlaubte) Äquivalenzumformungen für G leichungen
U1, ..., U7:	(erlaubte) Äquivalenzumformungen für U nleichungen
Def.1, ... :	D efinitionen (<i>Subtraktion, Division, Potenzen, Logarithmen...</i>)
N, Z, Q, R	Menge der natürlichen (N), ganzen (Z), rationalen (Q), reellen (R) Zahlen
$a \not\equiv b$	a wird fälschlicherweise identifiziert mit b (<i>Fehler!</i>)
$A \not\leftrightarrow B$	Die Aussagen (<i>Aussageformen</i>) A und B werden fälschlicherweise als äquivalent betrachtet (<i>Fehler!</i>)
$:=, =:$	ist definitionsgemäß gleich (<i>die „gepunktete“ Seite wird definiert</i>)
lg; ln	lg := \log_{10} (<i>Zehnerlogarithmus</i>); ln := \log_e (<i>natürlicher Logarithmus</i>)
LS, RS	linke Seite, rechte Seite
$\wedge; \vee$	\wedge : logisches „und“; \vee : logisches „oder“
■	■ markiert das Ende einer Beweisführung

Es empfiehlt sich, während der Lektüre des Textes sämtliche Regeln im Blickfeld zu haben.

Dazu dient die am Ende des Buches befindliche Zusammenfassung sämtlicher Regeln und Konventionen – eine Kopie dieser Regeln neben dem Text ist hilfreich, um die häufigen Verweise schnell nachvollziehen zu können.

Terme, Gleichungen, Ungleichungen
Rechenregeln begründen, Fehlerfallen vermeiden

Tietze, J.

2015, V, 160 S., Softcover

ISBN: 978-3-658-06192-0