

westermann



Herausgegeben von
Matthias Lösche
Friedrich Suhr



E L E M E N T E

der Mathematik

Herausgegeben von

Matthias Lösche, Friedrich Suhr

Bearbeitet von

Julia Berlin-Bonn, Lutz Breidert, Bernhard Euler, Dr. Beate Goetz, Bodo Paul Hoffmann, Daniel Kiok, Annika Kiwatt, Carmen Kück, Matthias Lösche, Kerstin Schäfer, Friedrich Suhr, Ulrike Willms, Holger Wuschke

Für Sachsen bearbeitet von

Dr. Roland Hagen, Jens Köcher, Matthias Lösche, Stephan Matos Camacho, Philipp Meyer, Ines Petzschler, Dr. Jens Spiegelhauer, Friedrich Suhr, Hubert Wagler, Holger Wuschke

Zum Schülerband erscheinen:

Lösungen: Best.-Nr. 978-3-14-127828-6

Arbeitsheft: Best.-Nr. 978-3-14-127829-3



Vorbereiten. Organisieren. Durchführen.

BiBox ist das umfassende Digitalpaket zu diesem Lehrwerk mit zahlreichen Materialien und dem digitalen Schulbuch. Für Lehrkräfte und für Schülerinnen und Schüler sind verschiedene Lizenzen verfügbar. Nähere Informationen unter www.bibox.schule

westermann GRUPPE

© 2021 Westermann Bildungsmedien Verlag GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig
www.westermann.de

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen bzw. vertraglich zugestanden Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Nähere Informationen zur vertraglich gestatteten Anzahl von Kopien finden Sie auf www.schulbuchkopie.de.

Für Verweise (Links) auf Internet-Adressen gilt folgender Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie daher auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail davon in Kenntnis zu setzen, damit beim Nachdruck der Verweis

Druck A¹ / Jahr 2022

Alle Drucke der Serie A sind im Unterricht parallel verwendbar.

Redaktion: Anika Fricke

Umschlagentwurf und Innenlayout: Lio Designagentur, Braunschweig

Druck und Bindung: Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig

ISBN 978-3-14-127827-9

1



Arbeiten mit Termen und Gleichungen

- 1.1 Aufstellen eines Terms mit Variablen
Fokus: Tabellenkalkulation und Terme
- 1.2 Addieren und Subtrahieren von Termen
- 1.3 Multiplizieren und Dividieren von Termen
- 1.4 Auflösen einer Klammer
- 1.5 Ausklammern
- 1.6 Auflösen von zwei Klammern in einem Produkt
- 1.7 **Selbstlernen:** Binomische Formeln
- 1.8 Faktorisieren einer Summe
- 1.9 Lösen von Bruch- und Ungleichungen
Das Wichtigste auf einen Blick
Bist du fit?

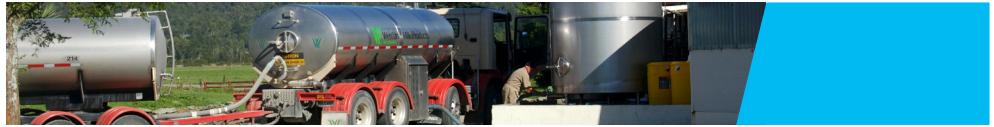
2



Zufallsversuche

- 2.1 Zufallsversuche – Wahrscheinlichkeiten
 - 2.2 Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten
 - 2.3 **Selbstlernen:** Mengenlehre
 - 2.4 Und-Ereignisse und Oder-Ereignisse
 - 2.5 Laplace-Versuche
Fokus: Regenwahrscheinlichkeiten
 - 2.6 Baumdiagramme bei mehrstufigen Zufallsversuche
 - 2.7 Pfadregeln
Fokus: Klassische Probleme aus der Geschichte der Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 2.8 Ziehvorgänge in der Stochastik – Modellfindung
Das Wichtigste auf einen Blick
Bist du fit?
- Wahlbereich:** Simulation mit Zufallszahlen

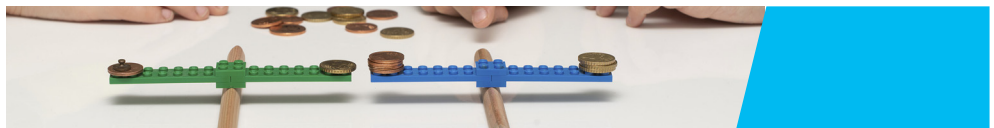
3



Lineare Funktionen

- 3.1 Funktionen - eindeutige Zuordnungen
- 3.2 Eigenschaften von Funktionen
- 3.3 Lineare Funktionen der Form $y = m \cdot x$
- 3.4 Lineare Funktionen der Form $y = m \cdot x + n$
- 3.5 **Selbstlernen:** Nullstellen linearer Funktionen – Lösen linearer Gleichungen
Auf den Punkt gebracht: Dokumentieren von Rechnerergebnissen
- 3.6 Geraden durch Punkte
- 3.7 Regressionsgeraden durch Punktwolken
Fokus: Energie sparen
Das Wichtigste auf einen Blick
Bist du fit?

4



Lineare Gleichungssysteme

- 4.1 Gleichungen mit zwei Variablen
 - 4.2 Grafisches Lösen eines linearen Gleichungssystems
 - 4.3 Rechnerische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme
Fokus: Lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen
 - 4.4 Modellieren mithilfe linearer Gleichungssysteme
 - 4.5 **Selbstlernen:** Beurteilen verschiedener Lösungswege
Das Wichtigste auf einen Blick
Bist du fit?
- Wahlbereich:** Lineare Optimierung

5



Ähnlichkeit

- 5.1 Ähnliche Figuren
- 5.2 **Selbstlernen:** Flächeninhalt bei zueinander ähnlichen Vielecken
- 5.3 Volumen bei zueinander ähnlichen Körpern
- 5.4 Zentrische Streckung
- 5.5 Hauptähnlichkeitssatz
- 5.6 Strategien zum Berechnen von Streckenlängen
- 5.7 Beweisen mithilfe der Ähnlichkeit

Fokus: Höhe eures Schulgebäudes

Das Wichtigste auf einen Blick

Bist du fit?

6



Heuristische Strategien

- 6.1 Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten

Wahlbereich: Programmierung mathematischer Algorithmen

Anhang

Lösungen zu Bist du fit?

Mathematische Symbole

Stichwortverzeichnis

Bildquellenverzeichnis

Aufgaben zum Einsatz eines Computer-Algebra-Systems (CAS)

- Umgang mit Termen bei einem Computer-Algebra-System (Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren, Brüche, Weglassen von Malpunkten, Auflösen von Klammern, Faktorisieren, Bruchgleichungen)
- Graphen mit CAS zeichnen (Plot, window, zoom, trace)
- Wertetabelle, Funktionsgleichung, Funktionen mit Parametern
- Bestimmen besonderer Punkte eines Funktionsgraphen (Minimum, Maximum, Nullstelle)
- Geraden durch Punktwolken (Lineare Regression)
- Schnittpunktbestimmung
- Lösen linearer Gleichungssysteme mit 2 und 3 Variablen
- Wahrscheinlichkeiten berechnen
- Zufallszahlen erzeugen
- Stichprobe
- Würfelwurf, Münzwurf, Laplace-Versuche