

## Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Mathematik Sekundarstufe I, Ausgabe: BRIGG

Titel: Training Mathematik: Kopiervorlagen mit Tests (9. Klasse) (130 S.)

Von: Hubert Albus

### Produkthinweis



Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus dem Programm Sekundarstufe der Brigg Verlag Franz-Josef Bächler KG.

Die Unterrichtsmaterialien des Brigg Verlages bieten inhaltliche Qualität, Praxisorientierung und redaktionell geprüfte Inhalte – Garantien für einen guten und erfolgreichen Unterricht! Renommierete Autoren haben neue Schulentwicklungen und Pisa-Forderungen nach Transferleistung und Nachhaltigkeit aufgegriffen und bieten perfekte Materialien, um Inklusion, innere Differenzierung und kompetenzorientierte Förderung zu verwirklichen.

- ▶ Die Print-Ausgaben der Brigg Verlag Franz-Josef Bächler KG erhalten Sie [hier](#).

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.edidact.de/sekundarstufe](http://www.edidact.de/sekundarstufe).

### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

**Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:**

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@edidact.de](mailto:service@edidact.de)

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

[www.edidact.de](http://www.edidact.de) | [www.mgo-fachverlage.de](http://www.mgo-fachverlage.de)



Hubert Albus

# Training Mathematik

- Übungsaufgaben  
mit Lösungshinweisen
- Testaufgaben

BRIGG  VERLAG

Hauptschule, Realschule, Gymnasium: Konzepte, Arbeitsblätter, Kopiervorlagen, Unterrichtsentwürfe

VORSCHAU

Gedruckt auf umweltbewusst gefertigtem, chlorfrei gebleichtem und alterungsbeständigem Papier.

1. Auflage 2015

Nach den seit 2006 amtlich gültigen Regelungen der Rechtschreibung.

© Brigg Verlag KG, Friedberg

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

ISBN 978-3-95660-027-2

[www.brigg-verlag.de](http://www.brigg-verlag.de)

# Inhalt

Standarts in der Mathematik .....	4
-----------------------------------	---

## Übungsaufgaben mit Lösungen

### Teil A (ohne Taschenrechner/Formelsammlung)

1. Grundlagen .....	7
2. Terme und Gleichungen .....	13
3. Potenzen und Wurzeln .....	19
4. Prozent- und Zinsrechnung .....	23
5. Flächen .....	27
6. Zeichnungen / Konstruktionen .....	31
7. Körper .....	35
8. Größen .....	39
9. Funktionen .....	43
10. Beschreibende Statistik .....	47

### Testaufgaben

#### Teil A (ohne Taschenrechner/Formelsammlung)

1. Test .....	49
2. Test .....	53
3. Test .....	57
4. Test (Prüfung 2008) .....	61
5. Test .....	65

## Übungsaufgaben mit Lösungen

### Teil B (mit Taschenrechner/Formelsammlung)

1. Brüche .....	69
2. Terme und Gleichungen .....	71
3. Potenzen und Wurzeln .....	77
4. Prozent- und Zinsrechnung .....	81
5. Konstruktionen .....	87
6. Flächen (mit Pythagoras) .....	91
7. Körper (mit Pythagoras) .....	95
8. Funktionen .....	101
9. Beschreibende Statistik .....	107

### Testaufgaben

#### Teil B (mit Taschenrechner/Formelsammlung)

1. Test .....	111
2. Test .....	115
3. Test .....	119
4. Test .....	123
5. Test .....	127

## Standards in der Mathematik

### ❶ Sechs Kompetenzbereiche

#### ❶ Mathematisch argumentieren

1. Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und Vermutungen äußern
2. Mathematische Argumentationen entwickeln (Erläuterungen, Begründungen, Beweise)
3. Einen Lösungsweg beschreiben und begründen

#### ❷ Probleme mathematisch lösen

1. Vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten
2. Geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden und empirische Ergebnisse durch die Anwendung von Regeln und Axiomen überprüfen
3. Die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren

#### ❸ Mathematisch modellieren

1. Den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen
2. In dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten
3. Ergebnisse in dem entsprechenden Bereich oder der entsprechenden Situation interpretieren und prüfen

#### ❹ Mathematische Darstellungen verwenden

1. Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden
2. Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen
3. Unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln

#### ❺ Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

1. Mit Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Diagrammen, Tabellen arbeiten
2. Symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt
3. Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen
4. Mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlung, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen

#### ❻ Kommunizieren

1. Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, auch unter Nutzung geeigneter Medien
2. Die Fachsprache adressatengerecht verwenden
3. Äußerungen von anderen und Texte zu mathematischen Inhalten verstehen und überprüfen

Zur Lösung mathematischer Aufgaben kommen die oben genannten sechs mathematischen Kompetenzen in drei Aufgabenbereichen in unterschiedlicher Ausprägung zum Einsatz:

#### Anforderungsbereich I: Reproduzieren

Dieses Niveau umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang.

#### Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen

Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf verschiedenen Gebieten erworben wurden.

#### Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren

Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen.

Die oben genannten sechs mathematischen Kompetenzen können von den Schülerinnen und Schülern nur in Auseinandersetzung mit konkreten mathematischen Inhalten, sogenannten mathematischen Leitideen, erworben werden.

## ② Sechs mathematische Leitideen

### ① Leitidee Zahl

Die Schülerinnen und Schüler können

- natürliche Zahlen, Bruchzahlen und negative Zahlen darstellen
- gemeine Brüche und negative Zahlen addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren
- große und kleine Zahlen in Zehnerpotenzen darstellen
- Quadratzahlen und Quadratwurzeln mit dem Taschenrechner bestimmen
- einfache Potenzen mit dem Taschenrechner bestimmen
- einfache Terme aufstellen
- einfache lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen
- mit Variablen in Formeln rechnen

### ② Leitidee Messen

Die Schülerinnen und Schüler können

- geeignete Größeneinheiten hinsichtlich ihrer Verwendung auswählen und mit ihnen rechnen
- Ergebnisse in sinnvoller Genauigkeit darstellen
- Umfang und Flächeninhalt von Vielecken und Kreisen ermitteln und bei zusammengesetzten Flächen anwenden
- Rauminhalt von Prismen, Zylindern, Pyramiden und Kegeln ermitteln und bei zusammengesetzten Körpern anwenden

### ③ Leitidee Form und Raum

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Satz des Pythagoras anwenden
- Netze, Schrägbilder und Modelle von Prismen und Zylindern benennen und anfertigen
- Vorstellungen zu Umfang, Fläche, Oberfläche, Mantel und Rauminhalt nutzen

### ④ Leitidee Funktionaler Zusammenhang

Die Schülerinnen und Schüler können

- funktionale Zusammenhänge entdecken, beschreiben, darstellen und berechnen
- proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen in Sachzusammenhängen unterscheiden und berechnen
- Prozentanteile grafisch darstellen
- Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz in Anwendungssituationen berechnen
- beim Lesen geografischer Karten und beim Gebrauch und Anfertigen von Zeichnungen den Maßstab sinnvoll anwenden

### ⑤ Leitidee Modellieren

Die Schülerinnen und Schüler können

- Lösungswege zu Sachaufgaben finden, diese begründen und die zugehörige Berechnung durchführen
- in Sachsituationen Preise, Mengen und Ermäßigungen kalkulieren und berechnen
- den Dreisatz als Lösungsverfahren anwenden

### ⑥ Leitidee Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können

- Tabellen und unterschiedliche grafische Darstellungen auswerten
- Daten recherchieren, mit geeigneten Hilfsmitteln aufbereiten, in Tabellen erfassen und grafisch darstellen sowie die Wirkung der Darstellung beurteilen

© Kultusministerkonferenz (KMK) der Länder