

SCHOOL-SCOUT.DE

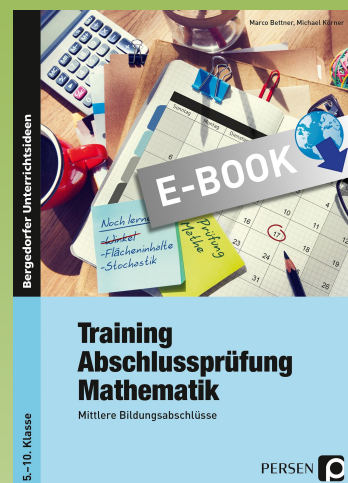
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

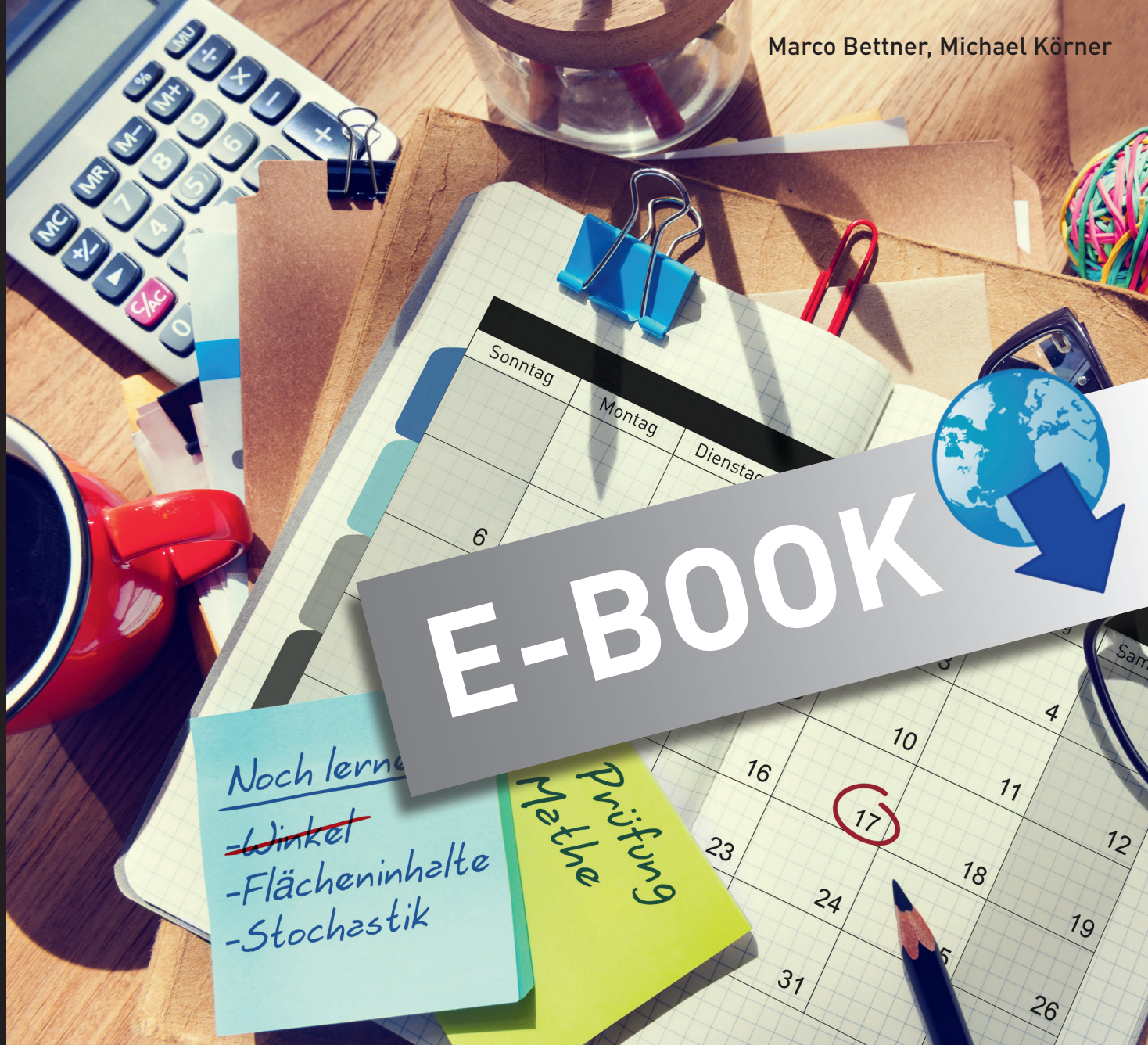
Auszug aus:

Training Abschlussprüfung Mathematik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Training Abschlussprüfung Mathematik

Mittlere Bildungsabschlüsse

PERSEN



Marco Bettner
Michael Körner

Training Abschlussprüfung Mathematik

Mittlere Bildungsabschlüsse (Hauptschule/Realschule)

5.–10. Klasse

Die Autoren

Marco Bettner

Haupt- und Realschullehrer für Mathematik.

Michael Körner

Haupt- und Realschullehrer für Mathematik.

© 2017 Persen Verlag, Hamburg
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Persen Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Coverabbildung: Calender Planner Organization Management Remind Concept © Rawpixel.com - Fotolia.com
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

ISBN: 978-3-403-53685-7

www.persen.de

Inhalt

Vorwort	4
Zur Erinnerung	
Begriffe und Regeln beim Rechnen	5
Die Themen	
<i>1. Prüfungsthemen Hauptschule</i>	
Bruchrechnung	6
Rationale Zahlen	10
Terme	13
<i>2. Prüfungsthemen Haupt- und Realschule</i>	
Zuordnungen	15
Prozent- und Zinsrechnung	19
Diagramme	25
Winkel	28
Konstruieren	32
Flächeninhalt und Umfang	36
Lineare Gleichungen und Ungleichungen	42
Potenzen und Wurzeln	47
Satz des Pythagoras	52
Oberfläche und Volumen	57
Stochastik	66
<i>3. Prüfungsthemen Realschule</i>	
Binomische Formeln	73
Lineare Funktionen	74
Lineare Gleichungssysteme	77
Quadratische Gleichungen	80
Quadratische Funktionen	83
Kreis	86
Strahlensätze	88
Trigonometrie	91
Potenzfunktionen	95
Exponentialfunktionen und Logarithmus	97
<i>4. Vermischte Übungen</i>	
<i>Vernetzung prüfungsrelevanter mathematischer Themen</i>	
Hauptschule	101
Realschule	105
Lösungen	
Hauptschule	108
Realschule	126
Anhang	
Maßeinheiten und ihre Umrechnung	147
Abkürzungsverzeichnis	148
Stichwortverzeichnis	149

Vorwort

Das vorliegende Trainingsbuch ist ein Nachschlage- und Übungswerk zur selbstständigen Vorbereitung auf die Abschlussprüfung im Fach Mathematik der Haupt- und Realschule.

Alle wichtigen mathematischen Themen sind darin anschaulich und verständlich aufbereitet, allgemeine Begriffe, Regeln und Rechenverfahren werden erklärt und mit Beispielaufgaben vorgerechnet. Zahlreiche Abbildungen und Skizzen helfen den Schülern zusätzlich, den Stoff zu erarbeiten. Damit können mathematische Inhalte von der 5. bis zur 10. Klasse wiederholt und gefestigt werden, um somit einen optimalen Schulabschluss im Fach Mathematik vorzubereiten.

Nach den jeweiligen Erklärungen zu den Unterthemen werden Übungsaufgaben angeboten, mit denen festgestellt werden kann, was bereits sicher gelernt worden ist. Durch die Lösungsangabe im hinteren Teil des Buches ist eine eigenständige Lösungskontrolle möglich.

Am Ende eines jeden Oberthemas folgt ein sogenannter „Bist du fit?“-Test. Die Ergebnisse zeigen, ob der gesamte Inhalt des Kapitels beherrscht wird. Dabei müssen nicht immer alle Aufgaben von den Schülerinnen und Schülern gerechnet werden. Sobald man merkt, dass man ein Thema verstanden hat, kann ein neues Kapitel geübt werden. Das Buch bietet auch viele Trainingsaufgaben zur Vernetzung von Themen, die in der Prüfung vorkommen können.

Die Aufgaben zu den einzelnen Themengebieten sind jeweils nach dem didaktischen Grundprinzip „vom Leichten zum Schweren“ aufgebaut. Gerade zu Beginn der Übungsphase ist es aus unserer Praxiserfahrung heraus sehr wichtig, den Schülerinnen und Schülern schnell Erfolgserlebnisse zu ermöglichen, um ihr Selbstvertrauen aufzubauen und mögliche Befürchtungen und Ängste vor der finalen Abschlussprüfung abzubauen.

Die Kapitel enthalten Prüfungsthemen für die Hauptschule (H) und für die Realschule (R): Bruchrechnung, Rationale Zahlen, Zuordnungen, Prozent- und Zinsrechnung, Diagramme, Winkel, Konstruieren, Flächeninhalt und Umfang, Terme, Lineare Gleichungen und Ungleichungen, lineare Gleichungssysteme, Potenzen und Wurzeln, Satz des Pythagoras, Oberfläche und Volumen, Binomische Formeln, Lineare Funktionen, Trigonometrie und Stochastik.

Das A und O für gute Ergebnisse wäre es zum Beispiel, wenn die Schüler feste Übungszeiten von rund 30 Minuten pro Tag einplanen und einmal in der Woche im Team mit Klassenkameraden an den Aufgaben und Themen arbeiten könnten.

Marco Bettner
Michael Körner

P.S.: Als Begleiter zum Nachschlagen sowohl in der Schule als auch zu Hause und in der Abschlussprüfung empfehlen wir die „Formelsammlung für die Haupt- und Realschule“ (Best. Nr.: 3008)

Zur Erinnerung

Begriffe und Regeln beim Rechnen

Rechenarten

Addition (+)

$$\begin{array}{rcl} 3 & + & 7 & = & 10 \\ \text{1. Summand} & & \text{2. Summand} & & \text{(Wert der) Summe} \end{array}$$

Subtraktion (-)

$$\begin{array}{rcl} 8 & - & 5 & = & 3 \\ \text{Minuend} & & \text{Subtrahend} & & \text{(Wert der) Differenz} \end{array}$$

Multiplikation (·)

$$\begin{array}{rcl} 5 & \cdot & 4 & = & 20 \\ \text{1. Faktor} & & \text{2. Faktor} & & \text{(Wert des) Produkts} \end{array}$$

Division (:)

$$\begin{array}{rcl} 36 & : & 9 & = & 4 \\ \text{Dividend} & & \text{Divisor} & & \text{(Wert des) Quotienten} \end{array}$$

Rechenregeln

Rechenreihenfolge:

1. Klammern berechnen
2. Punktrechnung (· und :) vor Strichrechnung (+ und -)
3. Von links nach rechts rechnen

Vertauschungsgesetz (Kommutativgesetz)

$$\begin{array}{l} a + b = b + a \quad \quad 7 + 3 = 3 + 7 \\ a \cdot b = b \cdot a \quad \quad 4 \cdot 5 = 5 \cdot 4 \end{array}$$

Rundungsregeln

Abrunden

Die Stelle, auf die zu runden ist, bleibt unverändert, wenn die nachfolgende Ziffer eine 0, 1, 2, 3, 4 ist:
5,232 (auf Hundertstel) = 5,23

Aufrunden

Die Stelle, auf die zu runden ist, wird um 1 erhöht, wenn die nachfolgende Ziffer eine 5, 6, 7, 8, 9 ist:
4,736 (auf Hundertstel) = 4,74

Teilbarkeitsregeln

Eine Zahl ist durch ...

- 2 teilbar, wenn die letzte Ziffer eine 0, 2, 4, 6, 8 ist: $2 \mid 358$, da $2 \mid 8$
- 3 teilbar, wenn die Quersumme der Zahl durch 3 teilbar ist: $3 \mid 234$, da $3 \mid 9$
- 4 teilbar, wenn ihre beiden Endziffern eine Zahl darstellen, die durch 4 teilbar ist: $4 \mid 124$, da $4 \mid 24$
- 5 teilbar, wenn die letzte Ziffer eine 0 oder 5 ist:
 $5 \mid 975$
- 6 teilbar, wenn die Zahl durch 2 und 3 teilbar ist:
 $6 \mid 264$, da $2 \mid 264$ und $3 \mid 264$
- 8 teilbar, wenn ihre drei Endziffern eine Zahl darstellen, die durch 8 teilbar ist: $8 \mid 1248$, da $8 \mid 248$
- 9 teilbar, wenn die Quersumme der Zahl durch 9 teilbar ist: $9 \mid 351$, da $9 \mid 9$
- 10 teilbar, wenn die letzte Ziffer eine 0 ist: $10 \mid 700$
- 25 teilbar, wenn ihre beiden Endziffern eine Zahl darstellen, die durch 25 teilbar ist: $25 \mid 725$, da $25 \mid 25$

Quersumme

Die Quersumme einer Zahl wird berechnet, indem man die einzelnen Ziffern der Zahl addiert:

$$\text{Quersumme von } 18\,569 = 1 + 8 + 5 + 6 + 9 = 29$$

Die Themen

1. Prüfungsthema Hauptschule: Bruchrechnung

Zahldarstellungen

- a Zähler
 – Bruchstrich
 b Nenner, $b \neq 0$

Ein Bruch $\frac{a}{b}$ heißt **echter Bruch**, wenn der Zähler a kleiner ist als der Nenner b : $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \dots$

Ein Bruch $\frac{a}{b}$ heißt **unechter Bruch**, wenn der Zähler a größer ist als der Nenner b : $\frac{7}{6}, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \dots$

Gemischte Zahlen bestehen aus einer natürlichen Zahl und einem echten Bruch: $3\frac{3}{4}, 5\frac{7}{8}, \dots$

Gemischte Zahlen in unechte Brüche umwandeln

Beispiel

$$5\frac{2}{7}$$

Um den Zähler zu ermitteln, gehe wie folgt vor: Multipliziere die natürliche Zahl mit dem Nenner des Bruchs ($5 \cdot 7 = 35$) und addiere zu diesem Ergebnis den Zähler des Bruchs ($35 + 2 = 37$).

Für den unechten Bruch wird der Nenner der gemischten Zahl beibehalten. D. h.:

$$5\frac{2}{7} = \frac{37}{7}$$

Unechte Brüche in gemischte Zahlen umwandeln

Beispiel

$$\frac{14}{3}$$

Um die natürliche Zahl zu ermitteln, gehe wie folgt vor:

Überlege, wie oft der Nenner in den Zähler passt (die 3 passt 4-mal in die 14). Die natürliche Zahl ist demnach 4.

Um den Zähler des Bruches zu ermitteln, gehe wie folgt vor: Multipliziere die natürliche Zahl mit dem Nenner des unechten Bruchs ($4 \times 3 = 12$). Anschließend ziehe das Ergebnis von dem Zähler des unechten Bruchs ab ($14 - 12 = 2$). Dieses Ergebnis ist der Zähler der gemischten Zahl.

Für den Nenner der gemischten Zahl wird der Nenner des unechten Bruchs beibehalten. Also:

$$\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$$

Aufgabe 1

Wandle in einen unechten Bruch um.

- a) $2\frac{1}{3}$ c) $12\frac{8}{9}$ e) $100\frac{2}{8}$
 b) $5\frac{3}{4}$ d) $14\frac{3}{20}$

Aufgabe 2

Wandle in eine gemischte Zahl um.

- a) $\frac{25}{4}$ c) $\frac{12}{11}$ e) $\frac{270}{20}$
 b) $\frac{9}{2}$ d) $\frac{23}{11}$

Brüche erweitern

Beispiel

$$\frac{2}{3} \text{ mit } 5 \text{ erweitern: } \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15};$$

$$\frac{4}{9} \text{ mit } 7 \text{ erweitern: } \frac{4}{9} = \frac{4 \cdot 7}{9 \cdot 7} = \frac{28}{63}$$

Ein Bruch $\frac{a}{b}$ wird mit einer Zahl c erweitert, indem Nenner **und** Zähler mit der Erweiterungszahl c ($c \neq 0$) multipliziert werden, also: $\frac{a \cdot c}{b \cdot c}$. Der Wert des Bruches ändert sich dabei nicht.

Brüche kürzen

Beispiel

$$\frac{35}{40} \text{ mit } 5 \text{ kürzen: } \frac{35}{40} = \frac{35 : 5}{40 : 5} = \frac{7}{8};$$

$$\frac{72}{108} \text{ mit } 12 \text{ kürzen: } \frac{72}{108} = \frac{72 : 12}{108 : 12} = \frac{6}{9}$$

Ein Bruch $\frac{a}{b}$ wird mit einer Zahl c gekürzt, indem Nenner **und** Zähler mit der Kürzungszahl c ($c \neq 0$) dividiert werden, also: $\frac{a : c}{b : c}$. Der Wert des Bruches ändert sich dabei nicht.

Aufgabe 3

Kürze soweit wie möglich:

$$\frac{4}{16}, \frac{14}{21}, \frac{36}{72}, \frac{8}{24}, \frac{48}{72}, \frac{12}{30}, \frac{20}{32}, \frac{800}{8000}$$

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Training Abschlussprüfung Mathematik

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

