

2020 Hauptschule

Original-Prüfungsaufgaben
und Training

**MEHR
ERFAHREN**

Hessen

Mathematik



STARK

Inhalt

Vorwort

Hinweise zur Prüfung

Training für die Abschlussprüfung in Mathematik

Grundrechenarten	1
Brüche	5
Dezimalbrüche	12
Rationale Zahlen	14
Potenzen und Wurzeln	17
Terme und Gleichungen	20
Umrechnungen von Größen	24
Proportionalität und Antiproportionalität	28
Prozent- und Zinsrechnung	31
Flächen	39
Körper	49
Stochastik	57

Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung

Aufgabengruppe I (ohne Taschenrechner)	61
Aufgabengruppe II (mit Taschenrechner)	69

Schriftliche Abschlussprüfungsaufgaben

Abschlussprüfung 2012

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2012-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2012-4

Abschlussprüfung 2013

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2013-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2013-5

Abschlussprüfung 2014

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2014-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2014-4

Abschlussprüfung 2015

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2015-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2015-5

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung 2016

- 1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2016-1
- 2. Teil (mit Taschenrechner) M 2016-4

Abschlussprüfung 2017

- 1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2017-1
- 2. Teil (mit Taschenrechner) M 2017-5

Abschlussprüfung 2018

- 1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2018-1
- 2. Teil (mit Taschenrechner) M 2018-5

Abschlussprüfung 2019

- 1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2019-1
- 2. Teil (mit Taschenrechner) M 2019-5

Jeweils zu Beginn des neuen Schuljahres erscheinen die neuen Ausgaben der Original-Prüfungsaufgaben mit Lösungen.



Dieses Buch ist in zwei Versionen erhältlich: mit und ohne ActiveBook.

Hast du die Ausgabe **mit ActiveBook (63500ML)** erworben, kannst du mit dem **Interaktiven Training** online mit vielen zusätzlichen interaktiven Aufgaben zu allen prüfungsrelevanten Kompetenzbereichen trainieren.

Die **Interaktiven Aufgaben** sind im Buch mit diesem Button gekennzeichnet. Am besten gleich ausprobieren!



Ausführliche Infos inkl. Zugangscode findest du in der Ausgabe mit ActiveBook auf den **Farbseiten** vorne in diesem Buch.

Autoren:

Trainingsteil/Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung:

Petra Koch, Thomas Schwarze

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit dem vorliegenden Buch kannst du dich selbstständig und effektiv auf die Abschlussprüfung an der Hauptschule im Fach Mathematik vorbereiten.

- Das Buch beginnt mit einem ausführlichen **Trainingsteil**, der alle Themengebiete des Prüfungsstoffs abdeckt. Lies dir in jedem Kapitel zunächst den Kasten genau durch. Darin sind die wichtigsten Begriffe, Formeln und Lösungswege, die du zum Lösen der Aufgaben in der Abschlussprüfung beherrschen solltest, auf einen Blick zusammengefasst. Danach kannst du anhand der Übungsaufgaben dein Wissen in den einzelnen Themenbereichen vertiefen.
- Mit dem Vorwissen aus dem Trainingsteil kannst du dich an die **Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung** wagen. Hier sind die Aufgaben nicht mehr nach Themenbereichen unterteilt, sondern – wie in der Prüfung – aus den verschiedenen Stoffgebieten zusammengestellt. So kannst du deine Fähigkeiten ganz gezielt auf Prüfungsniveau trainieren.
- Zusätzlich sind in diesem Buch die **Original-Prüfungsaufgaben** enthalten, die in den letzten Jahren vom Kultusministerium in Hessen gestellt wurden. Sie sollen dir einen genauen Eindruck vermitteln, welche Anforderungen dich in der Mathematikprüfung erwarten. Versuche deshalb, unter echten Prüfungsbedingungen zu üben und die Aufgaben jeweils in der vorgegebenen Zeit und nur mit den zugelassenen Hilfsmitteln zu lösen.
- Zu diesem Buch ist ein **Lösungsbuch** (Titel-Nummer 63504) erhältlich. Darin sind ausführliche, von unseren Autoren ausgearbeitete Lösungen zu allen Aufgaben sowie wertvolle Tipps zur Prüfung aufgeführt.
- Lies die folgenden **Hinweise zur Prüfung**, bevor du dich an die Arbeit machst, damit du über den Ablauf und die Besonderheiten der Abschlussprüfung gut Bescheid weißt.
Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch **wichtige Änderungen** für die Abschlussprüfung 2020 vom Kultusministerium bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu im **Internet** unter:
www.stark-verlag.de/pruefung-aktuell

Und nun viel Freude und Erfolg bei deinen Vorbereitungen und in der Prüfung!

Brüche

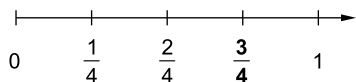
Bruchbegriff und Darstellung

Der **Nenner** eines Bruches gibt an, in wie viele Teile das Ganze zerlegt wird. Der **Zähler** gibt an, wie viele Teile davon genommen werden.

$\frac{3}{5}$
 3 — Zähler
 — Bruchstrich
 5 — Nenner

Einen Bruch kann man u. a. am **Zahlenstrahl** oder als **Fläche** darstellen.

Beispiele:



Jeden Bruch kann man auch als **Dezimalbruch** oder als **Prozentzahl** schreiben. Dazu muss man den Zähler durch den Nenner dividieren.

Folgende Umrechnungen solltest du auswendig kennen:

$$\frac{1}{10} = 0,1 = 10 \%$$

$$\frac{1}{5} = 0,2 = 20 \%$$

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$$

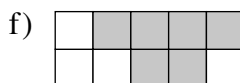
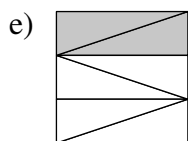
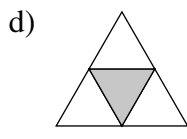
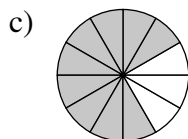
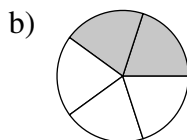
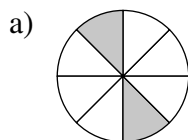
$$\frac{1}{2} = 0,5 = 50 \%$$

$$\frac{3}{4} = 0,75 = 75 \%$$

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots = 0,\bar{3} \approx 33 \%$$

Aufgaben

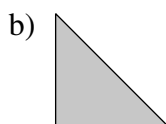
11. Gib die grau dargestellten Anteile als Bruch und in Prozent an.



12. Ergänze jeweils so zu einer neuen Figur, dass die ursprüngliche (graue) Fläche dem angegebenen Anteil entspricht.



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{1}{4}$$

Echte und unechte Brüche

Bei einem **echten Bruch** ist der Zähler immer kleiner als der Nenner, bei einem **unechten Bruch** ist der Zähler größer oder gleich dem Nenner.

Eine **gemischte Zahl** besteht aus einer ganzen Zahl und einem echten Bruch.

Beispiele:

a) echte Brüche: $\frac{1}{2}; \frac{2}{9}; \frac{33}{37}; \dots$

b) unechte Brüche: $\frac{3}{2}; \frac{5}{5}; \frac{8}{7}; \dots$

c) gemischte Zahlen: $2\frac{1}{2}; 4\frac{3}{8}; 1\frac{1}{5}; \dots$

Um eine **gemischte Zahl als unechten Bruch** zu schreiben, multipliziere die Ganzen mit dem Nenner des Bruches und addiere den Zähler. So erhältst du den Zähler des unechten Bruches. Der Nenner bleibt gleich.

Beispiel:

$$4\frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 2 + 1}{2} = \frac{9}{2}$$

Um einen **unechten Bruch als gemischte Zahl** zu schreiben, schreibe die gemischte Zahl als Summe und ziehe die Ganzen heraus.

Beispiel:

$$\frac{29}{5} = \frac{25}{5} + \frac{4}{5} = 5 + \frac{4}{5} = 5\frac{4}{5}$$

Aufgaben

13. Wandle die gemischten Zahlen in unechte Brüche um.

a) $1\frac{1}{4}$

b) $3\frac{3}{10}$

c) $3\frac{4}{5}$

d) $2\frac{2}{3}$

e) $6\frac{1}{6}$

f) $1\frac{1}{9}$

14. Schreibe als gemischte Zahl.

a) $\frac{37}{10}$

b) $\frac{16}{11}$

c) $\frac{9}{8}$

d) $\frac{12}{11}$

e) $\frac{32}{17}$

f) $\frac{36}{19}$

2. Teil (mit Taschenrechner)

Du darfst den Taschenrechner und die Formelsammlung benutzen.

Schreibe bei jeder Aufgabe den Lösungsweg auf dein Reinschriftpapier.

Vergiss die Maßeinheiten im Ergebnis nicht.

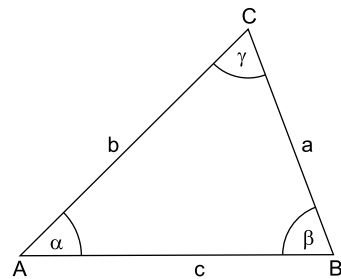
Punkte

10. Für alle Wohnungen im Haus der Mittelgasse 5 ist der Mietpreis pro Quadratmeter derselbe. Julia zahlt 450 € Miete für ihre 60 m² große Wohnung in diesem Haus.

- a) Frau Grimm bewohnt eine 80 m² große Wohnung im selben Haus. 2
Berechne, wie viel Euro Miete Frau Grimm für ihre Wohnung zahlen muss.
- b) Familie Rüdiger zahlt 825 € Miete in diesem Haus. 2
Berechne, wie viel Quadratmeter ihre Wohnung hat.

11. a) Zeichne das Dreieck ABC mit
 $a = 5$ cm, $\gamma = 60^\circ$ und $b = 6,5$ cm.

Beschrifte die Eckpunkte.



Zeichnung nicht maßstabsgerecht

- b) Auf einer Wiese werden drei Windräder W_1 , W_2 und W_3 aufgestellt. 2
 W_1 hat zu W_2 eine Entfernung von 350 m.
 W_1 hat zu W_3 eine Entfernung von 300 m.
Die Entfernung von W_2 zu W_3 beträgt 400 m.

Fertige zu dieser Situation eine Freihandskizze an. Trage in die Skizze auch die Entfernungen zwischen den Windrädern ein.

12. Ein Moped kostet 1 450 €.

Dazu kommen noch 19 % Mehrwertsteuer.

- a) Berechne den Gesamtpreis mit Mehrwertsteuer. 3
- b) Maria behauptet: „Die Mehrwertsteuer in Euro kann ich schnell überschlagen, indem ich den Preis ohne Mehrwertsteuer durch fünf teile.“ 2

Hat Maria recht? Begründe deine Antwort.



© Davide Guglielmo/sxc.hu



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK