

2024 Hauptschulabschluss

Original-Prüfungsaufgaben und Training

**MEHR
ERFAHREN**

Hessen

Mathematik

+ Aufgaben im Stil der Prüfung

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 ▶	56

Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung

Aufgabengruppe I (ohne Taschenrechner)	59
Aufgabengruppe II (mit Taschenrechner)	67

Schriftliche Abschlussprüfungsaufgaben

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

Abschlussprüfung 2020

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2020-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2020-5

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung 2021

1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2021-1
2. Teil (mit Taschenrechner) M 2021-5

Abschlussprüfung 2022

1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2022-1
2. Teil (mit Taschenrechner) M 2022-5

Abschlussprüfung 2023

1. Teil, 2. Teil www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2023 freigegeben sind, können sie als PDF auf der Plattform MyStark heruntergeladen werden (Umschlaginnenseite vorne im Buch).



Dieses Buch enthält zahlreiche zusätzliche **interaktive Aufgaben** zu allen prüfungsrelevanten Kompetenzbereichen auf unserer Online Plattform **MyStark**.

Den Zugangscode findest du auf den **Umschlaginnenseite** vorne in diesem Buch.

Zu ausgewählten Themen bietet dir das Buch **Lern-**
videos mit GeoGebra-Dateien. Bei den jeweiligen
Kapiteln befindet sich ein **QR-Code**, der mit einem Smartphone
oder Tablet gescannt werden kann.



Autorin und Autoren:

Trainingsteil/Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung:
Petra Koch, Thomas Schwarze, Marcus Ackermann

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 D06300L) 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 2024 vom Kultusministerium bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu im **Internet** unter:
www.stark-verlag.de/mystark (Zugangscode vgl. vorne im Buch)

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

Grundrechenarten

Fachbegriffe

Es gibt 4 Grundrechenarten:

Addition:	Summand	+	Summand	=	Summe
	3	+	7	=	10

Subtraktion:	Minuend	–	Subtrahend	=	Differenz
	9	–	6	=	3

Multiplikation:	Faktor	·	Faktor	=	Produkt
	3	·	9	=	27

Division:	Dividend	:	Divisor	=	Quotient
	48	:	8	=	6

Aufgabe

1. Bei den folgenden Aufgaben geht es in erster Linie um die richtige Anwendung der Fachbegriffe und erst in zweiter Linie um das Rechnen. Versuche, die Aufgaben im Kopf zu lösen.
 - a) Addiere 7 und 12.
 - b) Subtrahiere 40 von 85.
 - c) Multipliziere 8 mit 12.
 - d) Dividiere 121 durch 11.
 - e) Bei einer Addition ergibt sich als Summe 70. Der eine Summand heißt 25. Wie heißt der andere?
 - f) Wie groß ist die Differenz aus 65 und 13?
 - g) Mit welcher Zahl musst du 6 multiplizieren, damit sich das Produkt 90 ergibt?
 - h) Bei einer Multiplikation ergibt sich das Produkt 225. Der eine Faktor ist 15. Wie heißt der andere?
 - i) Der Quotient einer Division heißt 12, der Divisor ist 9. Wie heißt der Dividend?
 - j) Addiere 10 und 15 und multipliziere die Summe mit 20.
 - k) Subtrahiere 18 von 72 und dividiere die Differenz durch 9.
 - l) Multipliziere 7 mit 11 und addiere zum Produkt 8.
 - m) Dividiere 81 durch 9 und subtrahiere dann 9.

Rechenregeln

- Was in der **Klammer** steht, wird zuerst berechnet.
- **Punktrechnung** geht **vor Strichrechnung**.

Beispiele:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{a) } & (4-2) & -1 & + & (8-6) & = & \\ & 2 & -1 & + & 2 & = & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \text{b) } & 6 & - & 2 \cdot 2 & + & 3 & = \\ & 6 & - & 4 & + & 3 & = 5 \end{array}$$

Aufgabe

2. Berechne.

$$\text{a) } 8 - (5 - 2)$$

$$\text{b) } 6 + (6 - 3)$$

$$\text{c) } (45 - 9) + 47$$

$$\text{d) } 328 - 24 \cdot 3 - 8 - 3 \cdot 7$$

$$\text{e) } 14 \cdot 5 - 3 \cdot 8 + 73 - 9 \cdot 3$$

$$\text{f) } 2 \cdot (42 - 35) + 3 \cdot (8 - 1)$$

$$\text{g) } 41 - 2 \cdot (9 - 7) - 2 \cdot (17 - 9)$$

$$\text{h) } (54 + 31) - 8 + (20 - 10)$$

Runden

Folgt auf die Stelle, auf die gerundet wird, eine 0, 1, 2, 3 oder 4, runde die Zahl **ab**.
Folgt auf die Stelle, auf die gerundet wird, eine 5, 6, 7, 8 oder 9, runde die Zahl **auf**.

Beispiele:

a) gerundet auf Zehntel (auf eine Stelle nach dem Komma):

$$2,832 \approx 2,8$$

$$16,285 \approx 16,3$$

b) gerundet auf Hundertstel (auf 2 Stellen nach dem Komma):

$$3,6871 \approx 3,69$$

$$32,1243 \approx 32,12$$

Aufgaben

3. Runde auf Zehner und auf Zehntel.

$$\text{a) } 35,4821$$

$$\text{b) } 608,7412$$

$$\text{c) } 18,0098$$

$$\text{d) } 21,534$$

$$\text{e) } 101,101$$

$$\text{f) } 451,761$$

4. Runde auf Zehntel, Hundertstel und Tausendstel.

$$\text{a) } 8,1363$$

$$\text{b) } 2,8647$$

$$\text{c) } 3,2092$$

$$\text{d) } 0,6060$$

$$\text{e) } 11,9994$$

$$\text{f) } 18,0108$$

5. Runde auf die angegebene Einheit.
- auf Meter: 7,08 m; 651 cm; 14,6471 km
 - auf Zentimeter: 86 mm; 5,71 cm; 18,36 cm
 - auf Gramm: 21,37 g; 0,7491 kg; 9 533 mg

Überschlagen

Beim Überschlagen rechnet man mit **gerundeten Werten** und erhält **Näherungswerte**, die zeigen, in welcher **Größenordnung** das Ergebnis liegt. Auf diese Weise kannst du deine Lösungen vor dem exakten Berechnen **abschätzen** und/oder danach noch einmal **kontrollieren**.

Beispiele:

- | | |
|---|---|
| a) $118 + 94 \approx 120 + 90 = 210$ | genaues Ergebnis: $118 + 94 = 212$ |
| b) $3\,238 - 1\,497 \approx 3\,200 - 1\,500 = 1\,700$ | genaues Ergebnis: $3\,238 - 1\,497 = 1\,741$ |
| c) $11\,496 \cdot 9 \approx 10\,000 \cdot 10 = 100\,000$ | genaues Ergebnis: $11\,496 \cdot 9 = 103\,464$ |
| d) $9\,484\,893 : 33 \approx 9\,000\,000 : 30 = 300\,000$ | genaues Ergebnis: $9\,484\,893 : 33 = 287\,421$ |

Aufgaben

6. Überschlage das Ergebnis zuerst und berechne dann genau.
- $785 + 698$
 - $847 - 521$
 - $67 \cdot 23$
 - $3\,210\,210 : 15$
 - $861 + 1\,309 + 7\,482 + 5\,425$
 - $5\,561 - 562 - 622$
7. Hier reicht es, wenn du mit Überschlag rechnest. Bei welcher Aufgabe kommt das höchste Ergebnis heraus, bei welcher Aufgabe das niedrigste?
- $2\,111 - 590 - 611,5$
 - $28 \cdot 32$
 - $8,8 \cdot 22 - 17$
 - $332 + 876 - 355$
 - $18 \cdot 19$
 - $1\,836,8 : 6,21$
 - $322 + 488 + 210,5$
 - $2\,110 : 2,8$
8. Überschlage den Gesamtpreis.
- David kauft 4 CDs zu je 14,90 €.
 - Herr Probst kauft seiner Frau zum Hochzeitstag 17 rote Rosen à 1,15 €.
9. Tim geht für seine Mutter zum Einkaufen. Er besorgt 1 kg Äpfel für 2,10 €, 2 l Milch à 1,19 €, 5 Kürbiskernbrötchen für je 85 ct und 3 Packungen Bio-Müsli für je 2,49 €. Seine Mutter gibt ihm einen 20 €-Schein mit. Reicht das Geld noch für ein Eis? Überschlage.

Schätzen

Um Größen auf Bildern sinnvoll zu schätzen, musst du sie immer mit einer dir bekannten Größe, die auch auf dem Bild zu finden ist, **vergleichen**.

Beispiele:

- a) Größe Mann: 1,80 m
- b) Größe Frau: 1,70 m
- c) Länge Hand: 15 cm
- d) Länge Arm: 80 cm

Aufgabe

10. Ein Tipi ist eine zeltartige Behausung der Prärieindianer. Das Gerüst aus Stangen wurde früher oft mit Bisonhäuten bedeckt. Das Bild zeigt ein solches kegelförmiges Zelt, vor dem eine erwachsene Frau steht. Berechne, welches Volumen das Zelt ungefähr hat. Schätze dazu die benötigten Maße sinnvoll ab.





© **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