

2020

Hauptschule

Original-Prüf
und Training

**MEHR
ERFAHREN**

Hessen

Mathematik

- + Ausführliche Lösung
- + Hinweise und Tipps

LÖSUNGEN

STARK



Inhalt

Vorwort

Lösungen zum Training für die Abschlussprüfung in Mathematik	1
---	----------

Lösungen zu den Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung

Aufgabengruppe I (ohne Taschenrechner)	61
Aufgabengruppe II (mit Taschenrechner)	70

Lösungen zu den schriftlichen Abschlussprüfungsaufgaben

Abschlussprüfung 2012

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2012-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2012-5

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 2014-5

Abschlussprüfung 2015

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2015-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2015-6

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung 2016

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. Teil (ohne Taschenrechner) | M 2016-1 |
| 2. Teil (mit Taschenrechner) | M 2016-5 |

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 |

Autoren:

Marcus Noll (2017 bis 2019), Petra Koch (2012 bis 2016, Training)
Thomas Schwarze (Training)

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch ist das Lösungsbuch zu dem Band *Original-Prüfungsaufgaben Mathematik Hessen* (Best.-Nr.: 63500) und zur *Kombination aus Trainingsband und interaktivem Training* (Best.-Nr.: 63500ML).

Anhand der ausführlich von unseren Autoren ausgearbeiteten Lösungen kannst du überprüfen, ob du die Aufgaben im Trainingsteil, die Aufgaben im Prüfungsstil und die Prüfungsaufgaben der Jahrgänge 2012 bis 2019 richtig gelöst hast.

Versuche, jede Aufgabe zunächst selbstständig schriftlich zu lösen, und sieh nicht gleich in diesem Buch nach. Solltest du jedoch nicht weiterkommen, kann ein Blick in die Lösung hilfreich sein, da dort wichtige Hinweise zur Bearbeitung der Aufgabe gegeben werden. Am Schluss solltest du deine Lösung in jedem Fall mit der Lösung in diesem Buch vergleichen. Hast du die Aufgabe nicht richtig gelöst, lohnt es sich, sie sich zu einem späteren Zeitpunkt nochmals vorzunehmen.

Bei den Lösungen zu den Original-Prüfungsaufgaben findest du zusätzlich wertvolle Hinweise und Tipps zu den Aufgaben. Die Tipps zum 2. Teil der Prüfung verraten dir schrittweise einen möglichen Weg zur Lösung. Falls du bei einer Aufgabe nicht auf den Lösungsansatz kommst, kannst du dir bei den Tipps einen Denkanstoß holen und musst nicht sofort in der Lösung nachschlagen. So kannst du die Aufgabe selbstständig weiterführen.

Arbeitest du alle Aufgaben auf diese Weise Schritt für Schritt durch, kann dir in der Prüfung keiner mehr etwas vormachen!

Viel Erfolg!

Trainingsaufgaben
Mathematik

- 1.**
- a) $7 + 12 = 19$
 - b) $85 - 40 = 45$
 - c) $8 \cdot 12 = 96$
 - d) $121 : 11 = 11$
 - e) $25 + x = 70 \rightarrow x = 70 - 25 = 45$
 - f) $65 - 13 = 52$
 - g) $x \cdot 6 = 90 \rightarrow x = 90 : 6 = 15$
 - h) $15 \cdot x = 225 \rightarrow x = 225 : 15 = 15$
 - i) $x : 9 = 12 \rightarrow x = 12 \cdot 9 = 108$
 - j) $(10 + 15) \cdot 20 = 25 \cdot 20 = 500$
 - k) $(72 - 18) : 9 = 54 : 9 = 6$
 - l) $7 \cdot 11 + 8 = 77 + 8 = 85$
 - m) $81 : 9 - 9 = 9 - 9 = 0$
- 2.**
- a) $8 - (5 - 2) = 8 - 3 = 5$
 - b) $6 + (6 - 3) = 6 + 3 = 9$
 - c) $(45 - 9) + 47 = 36 + 47 = 83$
 - d) $328 - 24 \cdot 3 - 8 - 3 \cdot 7 = 328 - 72 - 8 - 21 = 227$
 - e) $14 \cdot 5 - 3 \cdot 8 + 73 - 9 \cdot 3 = 70 - 24 + 73 - 27 = 92$
 - f) $2 \cdot (42 - 35) + 3 \cdot (8 - 1) = 2 \cdot 7 + 3 \cdot 7 = 14 + 21 = 35$
 - g) $41 - 2 \cdot (9 - 7) - 2 \cdot (17 - 9) = 41 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot 8 = 41 - 4 - 16 = 21$
 - h) $(54 + 31) - 8 + (20 - 10) = 85 - 8 + 10 = 87$

3.	auf Zehner	auf Zehntel
a) $35,4821 \approx$	40	35,5
b) $608,7412 \approx$	610	608,7
c) $18,0098 \approx$	20	18,0
d) $21,534 \approx$	20	21,5
e) $101,101 \approx$	100	101,1
f) $451,761 \approx$	450	451,8

4.	auf Zehntel	auf Hundertstel	auf Tausendstel
a) $8,1363 \approx$	8,1	8,14	8,136
b) $2,8647 \approx$	2,9	2,86	2,865
c) $3,2092 \approx$	3,2	3,21	3,209
d) $0,6060 \approx$	0,6	0,61	0,606
e) $11,9994 \approx$	12,0	12,00	11,999
f) $18,0108 \approx$	18,0	18,01	18,011

5. a) $7,08 \text{ m} \approx 7 \text{ m}$
 $651 \text{ cm} = 6,51 \text{ m} \approx 7 \text{ m}$ bzw. 700 cm
 $14,6471 \text{ km} = 14\,647,1 \text{ m} \approx 14\,647 \text{ m}$ bzw. $14,647 \text{ km}$
- b) $86 \text{ mm} = 8,6 \text{ cm} \approx 9 \text{ cm}$ bzw. 90 mm
 $5,71 \text{ cm} \approx 6 \text{ cm}$
 $18,36 \text{ cm} \approx 18 \text{ cm}$
- c) $21,37 \text{ g} \approx 21 \text{ g}$
 $0,7491 \text{ kg} = 749,1 \text{ g} \approx 749 \text{ g}$ bzw. $0,749 \text{ kg}$
 $9\,533 \text{ mg} = 9,533 \text{ g} \approx 10 \text{ g}$ bzw. $10\,000 \text{ mg}$
6. a) Überschlag: $785 + 698 \approx 800 + 700 = 1\,500$
genaues Ergebnis: $785 + 698 = 1\,483$
- b) Überschlag: $847 - 521 \approx 800 - 500 = 300$
genaues Ergebnis: $847 - 521 = 326$
- c) Überschlag: $67 \cdot 23 \approx 70 \cdot 20 = 1\,400$
genaues Ergebnis: $67 \cdot 23 = 1\,541$
- d) Überschlag: $3\,210\,210 : 15 \approx 3\,000\,000 : 15 = 200\,000$
genaues Ergebnis: $3\,210\,210 : 15 = 214\,014$

e) Überschlag:

$$861 + 1\,309 + 7\,482 + 5\,425 \approx 900 + 1\,300 + 7\,500 + 5\,400 = 15\,100$$

$$\text{genaues Ergebnis: } 861 + 1\,309 + 7\,482 + 5\,425 = 15\,077$$

f) Überschlag: $5\,561 - 562 - 622 \approx 5\,600 - 600 - 600 = 4\,400$

$$\text{genaues Ergebnis: } 5\,561 - 562 - 622 = 4\,377$$

7. a) $2\,111 - 590 - 611,5 \approx 2\,100 - 600 - 600 = 900$

b) $28 \cdot 32 \approx 30 \cdot 30 = 900$

c) $8,8 \cdot 22 - 17 \approx 10 \cdot 20 - 20 = 180$ (niedrigstes Ergebnis)

d) $332 + 876 - 355 \approx 300 + 900 - 400 = 800$

e) $18 \cdot 19 \approx 20 \cdot 20 = 400$

f) $1\,836,8 : 6,21 \approx 1\,800 : 6 = 300$

g) $322 + 488 + 210,5 \approx 300 + 500 + 200 = 1\,000$ (höchstes Ergebnis)

h) $2\,110 : 2,8 \approx 2\,100 : 3 = 700$

8. a) $4 \cdot 14,90 \text{ €} \approx 4 \cdot 15 \text{ €} = 60 \text{ €}$

b) $17 \cdot 1,15 \text{ €} \approx 20 \cdot 1 \text{ €} = 20 \text{ €}$

9. $2,10 \text{ €} + 2 \cdot 1,19 \text{ €} + 5 \cdot 0,85 \text{ €} + 3 \cdot 2,49 \text{ €} \approx 2 \text{ €} + 2 \text{ €} + 5 \text{ €} + 6 \text{ €} = 15 \text{ €}$

Das Geld reicht noch für ein großes Eis.

10. Annahmen: Größe der Frau 1,70 m

Höhe des Kegels $h_k \approx 2 \cdot 1,70 \text{ m} = 3,40 \text{ m}$

Durchmesser $d \approx 2,5 \cdot 1,70 \text{ m} = 4,25 \text{ m} \Rightarrow r = 2,125 \text{ m}$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h_K$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2,125 \text{ m})^2 \cdot 3,40 \text{ m}$$

$$V \approx 16 \text{ m}^3$$

11. a) $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 25 \%$

b) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4 = 40 \%$

Abschlussprüfung an Hauptschulen in Hessen 2018
Mathematik

1. Teil (ohne Taschenrechner)

1. Teil – Aufgabe 1

a) $48,6 + 13 = \underline{\underline{61,6}}$

Erklärung der Lösung:

Schreibe stellengerecht untereinander. Achte darauf, dass 13 auch als 13,0 geschrieben werden kann.

$$\begin{array}{r} 48,6 \\ + 13,0 \\ \hline 61,6 \end{array}$$

b) $0,8 \cdot 60 = \underline{\underline{48}}$

Erklärung der Lösung:

Multipliziere zunächst, ohne das Komma zu beachten. Das Ergebnis hat so viele Stellen nach dem Komma, wie die beiden Faktoren zusammen nach dem Komma haben: $8 \cdot 60 = 480$

c) $500 - 238,5 = \underline{\underline{261,5}}$

Erklärung der Lösung:

Schreibe stellengerecht untereinander.

$$\begin{array}{r} 500,0 \\ - 238,5 \\ \hline 261,5 \end{array}$$

d) $4 \cdot 4,2 = \underline{\underline{16,8}}$

Erklärung der Lösung:

Überlege, welche Zahl du mit 4 multiplizieren musst, um 16,8 zu erhalten.

Du kannst dazu auch die Umkehraufgabe bilden.

$$16,8 : 4 = ?$$

1. Teil – Aufgabe 2

Der Kuchen muss noch 15 Minuten im Ofen bleiben.

Erklärung der Lösung:

Berechne zunächst, wie lange der Kuchen bereits im Ofen war. Überlege dazu erst, wie viele Minuten es von 14:25 Uhr noch bis zur nächsten vollen Stunde sind.

14:25 Uhr bis 15:00 Uhr: 35 Minuten

15:00 Uhr bis 15:05 Uhr: 5 Minuten

35 min + 5 min = 40 min

Subtrahiere diese Zeit von der gesamten Backzeit: 55 min – 40 min = 15 min

1. Teil – Aufgabe 3

Christians Mehl reicht für 8 Waffeln.

Erklärung der Lösung:

Bei der Aufgabe handelt es sich um eine proportionale Zuordnung. Diese lässt sich mit der Dreisatzrechnung lösen.

Gewicht	Anzahl Waffeln
: 6 (600 g	12) : 6
100 g	2
· 4 (400 g	8) · 4

1. Teil – Aufgabe 4

- a) Es sind $\frac{4}{9}$ aller Spielfiguren umgefallen.

Erklärung der Lösung:

Gesamtanzahl der Figuren: 9

Anzahl der umgefallenen Figuren: 4

Setze die beiden Zahlen ins Verhältnis.

- b) Anzahl der Spielfiguren, die noch umfallen müssen: 2

Erklärung der Lösung:

Erweitere den Bruch $\frac{2}{3}$ auf Neuntel. Am Zähler kannst du dann ablesen, wie viele Figuren insgesamt umfallen müssen: $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

Da bereits 4 Figuren umgefallen sind, müssen noch 2 weitere Figuren umfallen.



© **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