

2022

Hauptschule

Original-Prüf
und Training

**MEHR
ERFAHREN**

Hessen

Mathematik

- + Ausführliche Lösung
- + Hinweise und Tipps

Original-Prüfungsaufgaben
2021 zum Download

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 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 2015-5

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 2017-6

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung 2018

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. Teil (ohne Taschenrechner) | M 2018-1 |
| 2. Teil (mit Taschenrechner) | M 2018-6 |

Abschlussprüfung 2019

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. Teil (ohne Taschenrechner) | M 2019-1 |
| 2. Teil (mit Taschenrechner) | M 2019-6 |

Abschlussprüfung 2020

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

Abschlussprüfung 2021

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

Das Corona-Virus hat auch im vergangenen Schuljahr die Prüfungsabläufe beeinflusst. Um dir die Lösungen zur Prüfung 2021 schnellstmöglich zur Verfügung stellen zu können, bringen wir sie in digitaler Form heraus. Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2021 zur Veröffentlichung freigegeben sind, kannst du sie als PDF auf der Plattform MyStark herunterladen (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite).

Autorin und Autoren:

Marcus Noll (ab 2017, Training), Petra Koch (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 unserer Autorin und unseren Autoren ausgearbeiteten Lösungen kannst du überprüfen, ob du die Aufgaben im Trainingsteil, die Aufgaben im Prüfungsstil und die Prüfungsaufgaben 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) $(54 + 31) - 8 + (20 - 10) = 85 - 8 + 10 = 87$

	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

	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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Abschlussprüfung an Hauptschulen in Hessen 2020
Mathematik

1. Teil (ohne Taschenrechner)

1. Teil – Aufgabe 1

a) $7,6 + 2,5 = \underline{\underline{10,1}}$

Erklärung der Lösung:

Schreibe stellengerecht untereinander.

$$\begin{array}{r} 7,6 \\ + 2,5 \\ \hline 10,1 \end{array}$$

b) $9,5 - 12 = \underline{\underline{-2,5}}$

Erklärung der Lösung:

Wenn du von einer kleineren Zahl eine größere abziehst, ist das Ergebnis negativ. Gehe gedanklich auf dem Zahlenstrahl (oder Lineal) von der 9,5 zunächst 9,5 Schritte nach links bis zur 0. Wie viele Schritte musst du nun noch nach links machen, um insgesamt 12 Schritte nach links gegangen zu sein?

c) $6,5 : 5 = \underline{\underline{1,3}}$

Erklärung der Lösung:

$$\begin{array}{r} 6,5 : 5 = 1,3 \\ 5 \\ \hline 15 \\ 15 \\ 0 \end{array}$$

Beim Überschreiten des Kommas im Dividenden muss auch im Endergebnis ein Komma gesetzt werden.

d) $0,73 \cdot 4 = \underline{\underline{2,92}}$

Erklärung der Lösung:

Multipliziere schriftlich ohne Beachtung des Kommas. Das Endergebnis hat genauso viele Nachkommastellen wie beide Faktoren (Zahlen) zusammen.

$$\begin{array}{r} 73 \cdot 4 \\ \hline 292 \end{array}$$

e) $\frac{1}{5} \cdot 3 = \underline{\underline{\frac{3}{5}}}$

Erklärung der Lösung:

Du kannst die 3 auch als $\frac{3}{1}$ schreiben. Multipliziere Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner.

1. Teil – Aufgabe 2

0,06 Liter	0,6 Liter	6 dm ³	60 cm ³	6 000 mm ³
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erklärung der Lösung:

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Liter} = 1000 \text{ ml} = 1000 \text{ cm}^3 = 1000000 \text{ mm}^3$

1. Teil – Aufgabe 3

- a) Der Anteil der Teelöffel beträgt $\underline{\underline{\frac{9}{20}}}$.

Erklärung der Lösung:

Den Anteil gibt man an, indem man die Anzahl der Teelöffel durch die Gesamtanzahl der Löffel dividiert.

- b) Der Anteil der Eislöffel beträgt $\underline{\underline{25\%}}$.

Erklärung der Lösung:

Erweitere auf einen Hundertstelbruch.

Es gilt: $\frac{1}{100} = 1\% \Rightarrow \frac{5}{20} = \frac{25}{100} = 25\%$

1. Teil – Aufgabe 4

- a) Es dauert $\underline{\underline{165}}$ Minuten.

Erklärung der Lösung:

1 cm brennt in 15 Minuten ab, demnach brauchen 10 cm 150 Minuten zum Abbrennen.

Alternativ kannst du die Aufgabe auch mit einer Dreisatz-Tabelle lösen.



© STARK Verlag

www.pearson.de
info@pearson.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.



Pearson

STARK