

2024

Hauptschulabschluss

Original-Prüfung

**MEHR
ERFAHREN**

Hessen

Mathematik

- + Ausführliche Lösungen
- + 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 2017

1. Teil (ohne Taschenrechner)	M 2017-1
2. Teil (mit Taschenrechner)	M 2017-6

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

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung 2021

1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2021-1
2. Teil (mit Taschenrechner) M 2021-6

Abschlussprüfung 2022

1. Teil (ohne Taschenrechner) M 2022-1
2. Teil (mit Taschenrechner) M 2022-6

Abschlussprüfung 2023

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

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2023 freigegeben sind, können die dazugehörigen Lösungen als PDF auf der Plattform MyStark heruntergeladen werden (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite).

Autoren:

Marcus Ackermann (Prüfungen, Training), Thomas Schwarze und Petra Koch (Training)

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch ist das Lösungsbuch zu dem Band *Original-Prüfungsaufgaben Mathematik Hessen* (Best.-Nr.: D06300).

Anhand der ausführlichen, von 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) $(54 + 31) - 8 + (20 - 10) = 85 - 8 + 10 = 87$

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

1. Teil (ohne Taschenrechner)

1. Teil – Aufgabe 1

a) $0,8 + 0,14 = \underline{\underline{0,94}}$

Erklärung der Lösung:

Schreibe stellengerecht untereinander. Achte darauf, dass die Kommas untereinanderstehen und ergänze bei 0,8 eine 0.

$$\begin{array}{r} 0,80 \\ + 0,14 \\ \hline 0,94 \end{array}$$

b) $9 - 7,6 = \underline{\underline{1,4}}$

Erklärung der Lösung:

Schreibe zunächst die 9 als Kommazahl, indem du sie zu 9,0 ergänzt. Anschließend musst du die Zahlen wieder stellengerecht untereinander schreiben, sodass die Kommas untereinanderstehen.

$$\begin{array}{r} 9,0 \\ - 7,6 \\ \hline 1,4 \end{array}$$

c) $25 \cdot 4 \cdot 13 = \underline{\underline{1\,300}}$

Erklärung der Lösung:

Multipliziere zunächst die ersten beiden Faktoren, danach multiplizierst du das Ergebnis (Produkt) mit der dritten Zahl.

$$\begin{array}{l} 25 \cdot 4 = 100 \\ 100 \cdot 13 = 1\,300 \end{array}$$

d) $12,6 : 3 = \underline{\underline{4,2}}$

Erklärung der Lösung:

Dividiere schriftlich. Sobald du das Komma der ersten Zahl überschreitest, musst du im Endergebnis ein Komma setzen.

e) $8^2 = \underline{\underline{64}}$

Erklärung der Lösung:

8^2 bedeutet, dass die 8 mit sich selbst multipliziert wird, also $8^2 = 8 \cdot 8$.

1. Teil – Aufgabe 2

Alle Zutaten wiegen zusammen 3 475 g.

Erklärung der Lösung:

Gesucht ist die Menge in Gramm. Rechne also zuerst alle Angaben in Gramm um:

$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g} \Rightarrow 2,4 \text{ kg} = 2\,400 \text{ g}$

Schreibe dann stellengerecht untereinander und berechne schriftlich:

$$\begin{array}{r} 2\,400 \text{ g} \\ + 375 \text{ g} \\ + 200 \text{ g} \\ + \underline{1\,500 \text{ g}} \\ \hline 3\,475 \text{ g} \end{array}$$

1. Teil – Aufgabe 3

a) Es haben $\frac{7}{20}$ der Schülerinnen und Schüler die Note 3 geschrieben.

Erklärung der Lösung:

Der Anteil der Personen, die eine 3 geschrieben haben, berechnet sich mit:

$$\frac{\text{Anzahl der Schüler*innen mit Note 3}}{\text{Gesamtanzahl der Schüler*innen}}$$

b) $\frac{1}{4}$ von 20 Schülerinnen und Schülern sind 5 Schülerinnen und Schüler.

Insgesamt haben 6 Schülerinnen und Schüler die Note 1 oder 2 geschrieben.

Das sind mehr als 5. Sara hat also recht.



© **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