

2021

# Hauptschule

Original-Prüf-  
und Training

**MEHR  
ERFAHREN**

Hessen

**Mathematik**

+ Ausführliche Lösungen  
+ Hinweise und Tipps

**PDF**

Original-Prüfungsaufgaben  
**2020** 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 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 2015-5

*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 2017-6

### **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, 2. Teil ..... [www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)

Das Corona-Virus hat im vergangenen Schuljahr auch die Prüfungsabläufe durcheinandergebracht und manches verzögert. Daher sind die Lösungen zur Prüfung 2020 in diesem Jahr nicht im Buch abgedruckt, sondern erscheinen in digitaler Form. Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2020 zur Veröffentlichung freigegeben sind, kannst du das PDF auf der Plattform MyStark herunterladen (Zugangscodes 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)  $(54 + 31) - 8 + (20 - 10) = 85 - 8 + 10 = 87$

| 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.  $700 \text{ cm}$   
 $14,6471 \text{ km} = 14\,647,1 \text{ m} \approx 14\,647 \text{ m}$  bzw.  $14,647 \text{ km}$

- b)  $86 \text{ mm} = 8,6 \text{ cm} \approx 9 \text{ cm}$  bzw.  $90 \text{ mm}$   
 $5,71 \text{ cm} \approx 6 \text{ cm}$   
 $18,36 \text{ cm} \approx 18 \text{ cm}$

- 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  
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 2019**  
**Mathematik**

**1. Teil (ohne Taschenrechner)**

---

**1. Teil – Aufgabe 1**

a)  $0,4 + 0,24 = \underline{\underline{0,64}}$

*Erklärung der Lösung:*

Schreibe stellengerecht untereinander. Achte darauf, dass 0,4 auch als 0,40 geschrieben werden kann.

$$\begin{array}{r} 0,40 \\ + 0,24 \\ \hline 0,64 \end{array}$$

b)  $13 - 8,3 = \underline{\underline{4,7}}$

*Erklärung der Lösung:*

Schreibe stellengerecht untereinander.

$$\begin{array}{r} 13,0 \\ - 8,3 \\ \hline 4,7 \end{array}$$

c)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \underline{\underline{\frac{2}{15}}}$

*Erklärung der Lösung:*

Multipliziere Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner.

$$\frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 5}$$

d)  $28,8 : 4 = \underline{\underline{7,2}}$

*Erklärung der Lösung:*

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

## 1. Teil – Aufgabe 2

a) Lars ist von Kassel nach Hamburg 270 km gefahren.

*Erklärung der Lösung:*

Berechne den Unterschied zwischen den beiden Kilometerständen, indem du den niedrigeren Kilometerstand (Kassel) vom höheren Kilometerstand (Hamburg) abziehst (subtrahierst).

$$\begin{array}{r} 2\ 750 \\ - 2\ 480 \\ \hline 270 \end{array}$$

*Anmerkung:* Laut Routenplaner beträgt die kürzeste Entfernung von Kassel nach Hamburg etwa 311 km. Die Luftlinie beträgt ca. 250 km.

b) Lars hat 3 Stunden und 40 Minuten benötigt.

*Erklärung der Lösung:*

Überlege zuerst, wie viele Minuten es von 10:20 Uhr bis zur nächsten vollen Stunde (11:00 Uhr) sind.

Überlege dann, wie viele Stunden von 11:00 Uhr bis 14:00 Uhr vergehen.

10:20 Uhr bis 11:00 Uhr: 40 Minuten

11:00 Uhr bis 14:00 Uhr: 3 Stunden

## 1. Teil – Aufgabe 3

Familie Krug muss insgesamt 44,50 € bezahlen.

*Erklärung der Lösung:*

Berechne zunächst den Preis für 3 Kinder und anschließend den Preis für 2 Erwachsene. Addiere dann die Beträge.

3 Kinder:  $7,50 \text{ €} \cdot 3 = 22,50 \text{ €}$

2 Erwachsene:  $11,00 \text{ €} \cdot 2 = 22,00 \text{ €}$

44,50 €



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto: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**