

2020 Training

Abschlussprüfung

**MEHR
ERFAHREN**

Hauptschule Niedersachsen

Mathematik 9. Klasse

- + Ausführliche Lösungen
- + Hinweise und Tipps

LÖSUNGEN



STARK

Inhalt

Training Grundwissen

1	Grundlagen des Rechnens	1
2	Rechnen mit Größen	11
3	Gleichungen	17
4	Zuordnungen	25
5	Prozent- und Zinsrechnen	31
6	Flächen- und Umfangsberechnung	44
7	Volumen- und Oberflächenberechnung	62
8	Geometrische Konstruktionen	74
9	Daten und Zufall	83
10	Problemlösen	89

Abschlussprüfungsaufgaben

Abschlussprüfung 2019	2019-1
-----------------------------	--------

Autoren:

Kerstin Oppermann, Michael Heinrichs,
Walter Modschiedler und Walter Modschiedler jun.

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch ist das Lösungsbuch zu dem Band **Training Abschlussprüfung Hauptschule, Mathematik 9. Klasse, Niedersachsen** (Best.-Nr. 33500) und zur **Kombination aus Trainingsband und Interaktivem Training** (Best.-Nr. 33500ML).

Anhand der ausführlichen Lösungen unserer Autoren kannst du überprüfen, ob du die Aufgaben im Trainingsteil und die Original-Prüfungsaufgaben richtig gelöst hast. Versuche aber stets, jede Aufgabe zunächst alleine zu rechnen und sieh nicht gleich in diesem Buch nach. Nur wenn du dich selbst anstrengst, bleibt der Stoff auch im Gedächtnis und du lernst dazu. Solltest du jedoch allein nicht weiterkommen, kann ein Blick in die Lösung hilfreich sein, da dort wichtige Hinweise und Tipps zur Bearbeitung der Aufgaben gegeben werden.

Zum Schluss solltest du deine Ergebnisse auf jeden Fall mit der Lösung im Buch vergleichen und gegebenenfalls nach Rechenfehlern und Verbesserungsmöglichkeiten deines Ansatzes suchen.

Arbeitest du alle Aufgaben auf diese Weise Schritt für Schritt durch, bist du bestens auf die Prüfung vorbereitet!

Viel Erfolg in der Prüfung!

1 Grundlagen des Rechnens

- 1**
- | | |
|-----------------------|--------------------|
| a) $75+13=88$ | b) $28-19=9$ |
| c) $12 \cdot 17=204$ | d) $88 : 11=8$ |
| e) $3,1 \cdot 9=27,9$ | f) $72,5+8,4=80,9$ |
| g) $104,8-67,2=37,6$ | h) $14,6 : 2=7,3$ |
-

- 2**
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| a) $4 \cdot (3+5)=32$ | b) $(2,5-0,5) \cdot 14=28$ |
| c) $18:(29-23)=3$ | d) $3 \cdot (14+8)=66$ |
| e) $(53+28):9=9$ | f) $(2,7+11,3) \cdot 2=28$ |
| g) $5 \cdot (68-49)=95$ | h) $(22+41):7=9$ |
-

- 3** Lösungsvorschläge:
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| a) $4 \cdot (15-12)=12$ | b) $30+11+8=49$ |
| c) $(50+7):2=28,5$ | d) $(3,6+0,5) \cdot 2=8,2$ |
-

- 4**
- | | |
|--|---|
| a) $23 \text{ €} : 6 = 3,833\ldots \text{ €} \approx 3,83 \text{ €}$ | b) $58,44 \text{ €} : 15 = 3,896 \text{ €} \approx 3,90 \text{ €}$ |
| c) $89,77 \text{ €} : 17 = 5,280\ldots \text{ €} \approx 5,28 \text{ €}$ | d) $121,01 \text{ €} : 19 = 6,368\ldots \text{ €} \approx 6,37 \text{ €}$ |
-

5

a) Zehner	120	320	900
b) Hunderter	7 700	900	4 000
c) Tausender	2 000	7 000	99 600 000
d) Millionen	2 000 000	17 000 000	0
e) Zehntel	173,4	43,2	53,0
f) Hundertstel	13,41	10,00	21,13

- 6**
- | | |
|---|---|
| a) $17,49 \text{ €} \approx 17 \text{ €}$ | b) $24,58 \text{ €} \approx 25 \text{ €}$ |
| c) $459,85 \text{ €} \approx 460 \text{ €}$ | d) $102,35 \text{ €} \approx 102 \text{ €}$ |
-

- 7**
- | | |
|-------------|---|
| Kanada: | $9,976 \text{ Mill. km}^2 \approx 9,98 \text{ Mill. km}^2; \approx 10,0 \text{ Mill. km}^2$ |
| USA: | $9,363 \text{ Mill. km}^2 \approx 9,36 \text{ Mill. km}^2; \approx 9,4 \text{ Mill. km}^2$ |
| Brasilien: | $8,512 \text{ Mill. km}^2 \approx 8,51 \text{ Mill. km}^2; \approx 8,5 \text{ Mill. km}^2$ |
| Australien: | $7,687 \text{ Mill. km}^2 \approx 7,69 \text{ Mill. km}^2; \approx 7,7 \text{ Mill. km}^2$ |
| Indien: | $3,149 \text{ Mill. km}^2 \approx 3,15 \text{ Mill. km}^2; \approx 3,1 \text{ Mill. km}^2$ |
| Algerien: | $2,382 \text{ Mill. km}^2 \approx 2,38 \text{ Mill. km}^2; \approx 2,4 \text{ Mill. km}^2$ |
| Mexiko: | $1,937 \text{ Mill. km}^2 \approx 1,94 \text{ Mill. km}^2; \approx 1,9 \text{ Mill. km}^2$ |
| Peru: | $1,287 \text{ Mill. km}^2 \approx 1,29 \text{ Mill. km}^2; \approx 1,3 \text{ Mill. km}^2$ |
| Kolumbien: | $1,139 \text{ Mill. km}^2 \approx 1,14 \text{ Mill. km}^2; \approx 1,1 \text{ Mill. km}^2$ |
| Ägypten: | $1,001 \text{ Mill. km}^2 \approx 1,00 \text{ Mill. km}^2; \approx 1,0 \text{ Mill. km}^2$ |
-

- 8**
- | | |
|---|---|
| a) 750
(749 würde man auf 700 abrunden.) | b) 64 999
(65 000 würde man auf 70 000 aufrunden.) |
|---|---|
-

- 9**
- | | |
|---|---|
| a) $23+84 \approx 20+80=100$
genaues Ergebnis: 107 | b) $785+698 \approx 790+700=1490$
genaues Ergebnis: 1483 |
| c) $247+521 \approx 250+520=770$
genaues Ergebnis: 768 | d) $23,4+66,7 \approx 23+67=90$
genaues Ergebnis: 90,1 |

e) $43,82 - 17,59 \approx 44 - 18 = 26$
genaueres Ergebnis: 26,23

f) $569,55 - 178,65 \approx 570 - 180 = 390$
genaues Ergebnis: 390,9

- 10**

 - a) $7,045 + 4,817 + 28,34 + 18,46 \approx 7 + 5 + 28 + 18 = 58$
genaueres Ergebnis: 58,662
 - b) $8,61 + 13,09 + 74,82 + 54,25 \approx 9 + 13 + 75 + 54 = 151$
genaueres Ergebnis: 150,77
 - c) $556,1 - 56,21 - 6,22 \approx 556 - 56 - 6 = 494$
genaueres Ergebnis: 493,67
 - d) $40,62 - 23,81 - 18,97 \approx 41 - 24 - 19 = -2$
genaueres Ergebnis: -2,16

- 11**

a) $67 \cdot 23 \approx 70 \cdot 20 = 1400$ genaueres Ergebnis: 1 541	b) $19 \cdot 72 \approx 20 \cdot 70 = 1400$ genaueres Ergebnis: 1 368
c) $42,05 \cdot 1,7 \approx 40 \cdot 2 = 80$ genaueres Ergebnis: 71,485	d) $32,8 \cdot 48,2 \approx 30 \cdot 50 = 1500$ genaueres Ergebnis: 1 580,96
e) $146,2 : 1,88 \approx 150 : 2 = 75$ genaueres Ergebnis: 77,765...	f) $8,37 : 1,85 \approx 8 : 2 = 4$ genaueres Ergebnis: 4,524...

- 12** a) $2\,111 - 590 - 611,5 \approx 2\,000 - 600 - 600 = 800$ b) $28 \cdot 32 \approx 30 \cdot 30 = 900$
 c) $8,8 \cdot 22 - 17 \approx 10 \cdot 20 - 20 = 180$ d) $332 + 876 - 355 \approx 330 + 880 - 360 = 850$
 e) $18 \cdot 19 \approx 20 \cdot 20 = 400$ f) $1\,836,8 : 6,21 \approx 1\,800 : 6 = 300$
 g) $322 + 488 + 210,5 \approx 320 + 490 + 210 = 1020$ h) $2\,110 : 2,8 \approx 2\,100 : 3 = 700$
 höchstes Ergebnis: g niedrigstes Ergebnis: c

- 13** $2,10 \text{ €} + 2 \cdot 1,19 \text{ €} + 5 \cdot 0,85 \text{ €} + 3 \cdot 2,49 \text{ €} \approx 2 \text{ €} + 2 \text{ €} + 5 \text{ €} + 6 \text{ €} = 15 \text{ €}$
Das Geld reicht noch für ein großes Eis.

14	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Bruch	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{20}$
Dezimalbruch	0,75	0,1	0,2	0,3	0,33...	0,05
Hundertstelbruch	$\frac{75}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{30}{100}$	$\frac{33,33}{100}$	$\frac{5}{100}$
Prozent	75 %	10 %	20 %	30 %	33,33 %	5 %

- 16** a) $\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$

$\frac{4}{7} = \frac{16}{28}$

$\frac{4}{7} = \frac{24}{42}$

$\frac{4}{7} = \frac{32}{56}$

b) $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

$\frac{3}{5} = \frac{21}{35}$

$\frac{3}{5} = \frac{24}{40}$

$\frac{3}{5} = \frac{30}{50}$

c) $\frac{5}{8} = \frac{10}{16}$

$$\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{25}{40}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{30}{48}$$

d) $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$

$$\frac{3}{4} = \frac{27}{36}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{36}{48}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$$

17 a) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$

b) $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$

c) $\frac{1}{2} = \frac{10}{20}$

d) $\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$

18 a) $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$

b) $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$

c) $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$

d) $\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$

19 a) $\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 5}{10 \cdot 5} = \frac{15}{50}$

b) $\frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 6}{8 \cdot 6} = \frac{18}{48}$

c) $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$

d) $\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{25}{30}$

e) $\frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 6}{12 \cdot 6} = \frac{30}{72}$

f) $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 8}{5 \cdot 8} = \frac{16}{40}$

20 a) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

c) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

d) $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

e) $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

f) $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

21 a) $\frac{2}{5}; \frac{5}{10}$

Hauptnenner: 10

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{2}{5} < \frac{5}{10}$$

b) $\frac{1}{2}; \frac{3}{8}$

Hauptnenner: 8

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$$

c) $\frac{5}{6}; \frac{7}{8}$

Hauptnenner: 24

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{21}{24}$$

$$\frac{5}{6} < \frac{7}{8}$$

d) $\frac{3}{4}; \frac{9}{10}$

Hauptnenner: 20

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{9 \cdot 2}{10 \cdot 2} = \frac{18}{20}$$

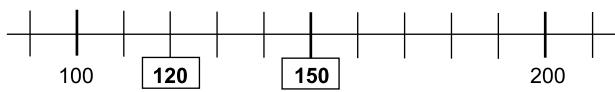
$$\frac{3}{4} < \frac{9}{10}$$

Abschlussprüfung 2019

E-Kurs und G-Kurs

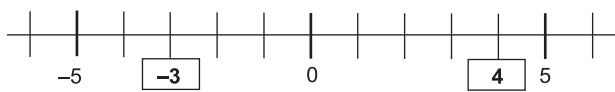
Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)

1

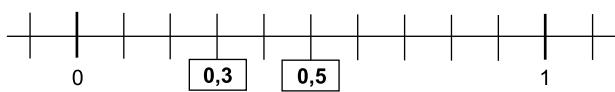


Hinweise und Tipps

Jeder Teilstrich entspricht dem Wert 10.



Jeder Teilstrich entspricht dem Wert 1. Links von der Zahl 0 sind die Werte negativ. Achte auf das Minuszeichen.



Jeder Teilstrich entspricht dem Wert 0,1. Genau in der Mitte zwischen 0 und 1 liegt 0,5.

2

a)
$$\begin{array}{r} 230,87 \\ + 1347,02 \\ \hline 1577,89 \end{array}$$

Notiere die Zahlen untereinander. Achte darauf, dass Komma unter Komma steht.

b)
$$\begin{array}{r} 57426 \\ - 4874 \\ \hline 52552 \end{array}$$

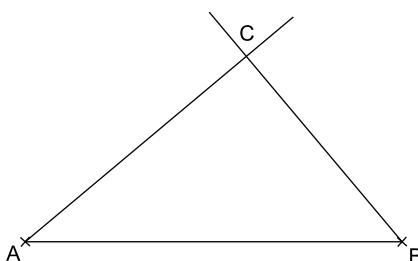
Notiere die Zahlen untereinander. Mache zum Schluss eine Probe.
 $52\,552 + 4\,874 = 57\,426$

c)
$$\begin{array}{r} 62,47 \cdot 6 \\ \hline 374,82 \end{array}$$

Mache zur Kontrolle eine Überschlagsrechnung:
 $60 \cdot 6 = 360$
 Vergiss im Ergebnis nicht das Komma.

3

a)



Zeichne zuerst Seite c = 5 cm. Beschrifte die Eckpunkte A und B. Trage bei A einen Winkel von 40° und bei B einen Winkel von 50° ab. Wo sich die beiden Schenkel schneiden, liegt Punkt C.

b) $\gamma = 90^\circ$

Die Winkelsumme im Dreieck beträgt 180° .
 $180^\circ - 40^\circ - 50^\circ = 90^\circ$
 Überprüfe den Wert für γ in deiner Zeichnung.

4

a) $8\,700 + 1\,300 = 10\,000$

$10\,000 - 8\,700 = 1\,300$

b) $24\,500 - 14\,500 = 10\,000$

$24\,500 - 10\,000 = 14\,500$

c) $250 \cdot 4 = 1\,000$

$250 \cdot 2 = 500$
 $250 \cdot 4 = 1\,000$

d) $40\,000 : 20 = 2\,000$

$40\,000 : 10 = 4\,000$
 $40\,000 : 20 = 2\,000$

💡 Hinweise und Tipps

5

	Grundwert (G)	Prozentsatz (p %)	Prozentwert (P)
a)	240 €	10 %	24 €
b)	500 €	20 %	100 €
c)	800 €	25 %	200 €

$$:10 \left(\begin{array}{l} 100 \% \rightarrow 240 \text{ €} \\ 10 \% \rightarrow 24 \text{ €} \end{array} \right) :10$$

$$:2 \left(\begin{array}{l} 500 \text{ €} \rightarrow 100 \% \\ 50 \text{ €} \rightarrow 10 \% \\ 100 \text{ €} \rightarrow 20 \% \end{array} \right) :2$$

$$\cdot 4 \left(\begin{array}{l} 25 \% \rightarrow 200 \text{ €} \\ 100 \% \rightarrow 800 \text{ €} \end{array} \right) \cdot 4$$

6 $4\,000 \text{ g} < 40 \text{ kg}$

$$1\,000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

$$4\,000 \text{ g} = 4 \text{ kg}$$

$$50 \text{ m} < 0,5 \text{ km}$$

$$1\,000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

$$500 \text{ m} = 0,5 \text{ km}$$

$$\frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$$

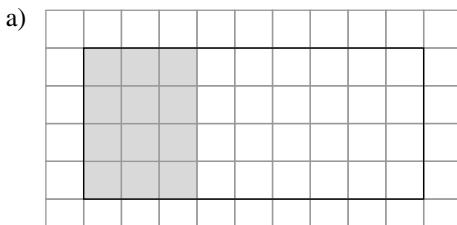
$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$10,05 \text{ €} > 105 \text{ ct}$$

$$1,00 \text{ €} = 100 \text{ ct}$$

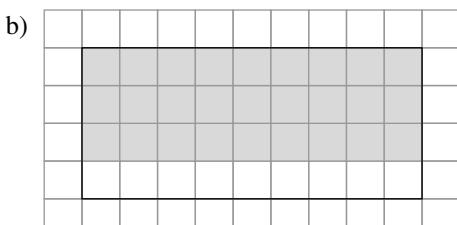
$$10,05 \text{ €} = 1\,005 \text{ ct}$$

7



$$\frac{1}{3} \text{ von } 36 \text{ Kästchen} = 12 \text{ Kästchen}$$

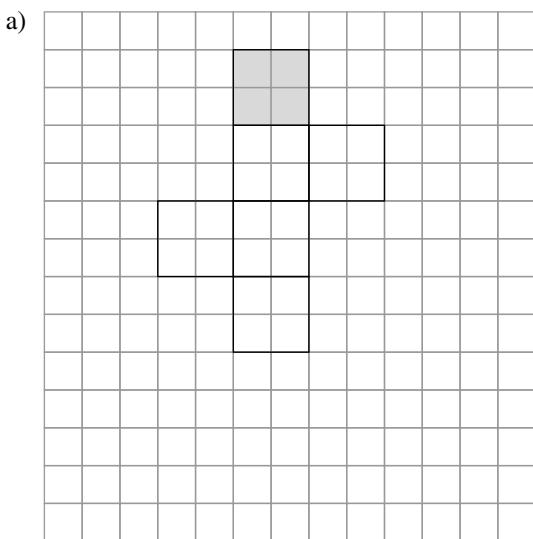
Welche 12 Kästchen du einfärbst, ist egal.



$$\frac{3}{4} \text{ von } 36 \text{ Kästchen} = 27 \text{ Kästchen}$$

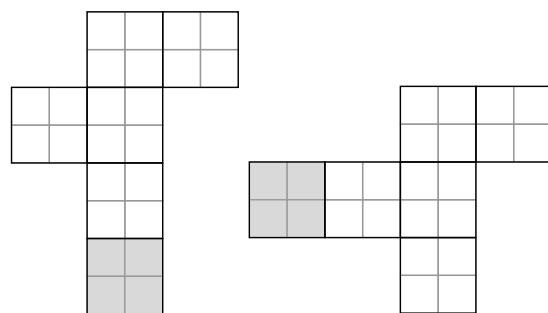
Das Rechteck besteht aus 4 Reihen. Am einfachsten ist es, wenn du 3 von 4 Reihen einfärbst.

8



Es entsteht das Netz eines Würfels.

Du kannst z. B. auch unten oder links eine Fläche ergänzen.



© **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