

2022 Training

mit Original-Prüfungen

**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 2017	2017-1
Abschlussprüfung 2018	2018-1
Abschlussprüfung 2019	2019-1
Abschlussprüfung 2020	2020-1

Abschlussprüfung 2021 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 die Lösungen als PDF auf der Plattform MyStark herunterladen (Zugangscode vgl. vorne im Buch).

Autorin und Autoren:

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

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch ist das Lösungsbuch zu dem Band **Original-Prüfungen und Training
Hauptschule, Mathematik 9. Klasse, Niedersachsen** (Best.-Nr. 33500ML).

Anhand der ausführlichen Lösungen unserer Autorin und 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) $75+13=88$
 - c) $12 \cdot 17 = 204$
 - e) $3,1 \cdot 9 = 27,9$
 - g) $104,8 - 67,2 = 37,6$

- b) $28-19=9$
 - d) $88:11=8$
 - f) $72,5+8,4=80,9$
 - h) $14,6:2=7,3$
-

- 2**
- a) $4 \cdot (3+5)=32$
 - c) $18:(29-23)=3$
 - e) $(53+28):9=9$
 - g) $5 \cdot (68-49)=95$

- b) $(2,5-0,5) \cdot 14=28$
 - d) $3 \cdot (14+8)=66$
 - f) $(2,7+11,3) \cdot 2=28$
 - h) $(22+41):7=9$
-

- 3** Lösungsvorschläge:
- a) $4 \cdot (15-12)=12$
 - c) $(50+7):2=28,5$

- b) $30+11+8=49$
 - d) $(3,6+0,5) \cdot 2=8,2$
-

- 4**
- a) $23 \text{ €} : 6 = 3,833\dots \text{ €} \approx 3,83 \text{ €}$
 - c) $89,77 \text{ €} : 17 = 5,280\dots \text{ €} \approx 5,28 \text{ €}$

- b) $58,44 \text{ €} : 15 = 3,896 \text{ €} \approx 3,90 \text{ €}$
 - d) $121,01 \text{ €} : 19 = 6,368\dots \text{ €} \approx 6,37 \text{ €}$
-

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) $17,49 \text{ €} \approx 17 \text{ €}$
 - c) $459,85 \text{ €} \approx 460 \text{ €}$

- b) $24,58 \text{ €} \approx 25 \text{ €}$
 - 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) $23+84 \approx 20+80=100$
genaueres Ergebnis: 107
 - c) $247+521 \approx 250+520=770$
genaueres Ergebnis: 768
 - b) $785+698 \approx 790+700=1490$
genaueres Ergebnis: 1483
 - d) $23,4+66,7 \approx 23+67=90$
genaueres Ergebnis: 90,1

2 **Lösungen: Training Grundwissen – Grundlagen des Rechnens**

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

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

- 10**
- $7,045 + 4,817 + 28,34 + 18,46 \approx 7 + 5 + 28 + 18 = 58$
genaues Ergebnis: 58,662
 - $8,61 + 13,09 + 74,82 + 54,25 \approx 9 + 13 + 75 + 54 = 151$
genaues Ergebnis: 150,77
 - $556,1 - 56,21 - 6,22 \approx 556 - 56 - 6 = 494$
genaues Ergebnis: 493,67
 - $40,62 - 23,81 - 18,97 \approx 41 - 24 - 19 = -2$
genaues Ergebnis: -2,16

- 11**
- $67 \cdot 23 \approx 70 \cdot 20 = 1400$
genaues Ergebnis: 1541
 - $42,05 \cdot 1,7 \approx 40 \cdot 2 = 80$
genaues Ergebnis: 71,485
 - $146,2 : 1,88 \approx 150 : 2 = 75$
genaues Ergebnis: 77,765...
 - $19 \cdot 72 \approx 20 \cdot 70 = 1400$
genaues Ergebnis: 1368
 - $32,8 \cdot 48,2 \approx 30 \cdot 50 = 1500$
genaues Ergebnis: 1580,96
 - $8,37 : 1,85 \approx 8 : 2 = 4$
genaues Ergebnis: 4,524...

- 12**
- $2111 - 590 - 611,5 \approx 2000 - 600 - 600 = 800$
 - $8,8 \cdot 22 - 17 \approx 10 \cdot 20 - 20 = 180$
 - $18 \cdot 19 \approx 20 \cdot 20 = 400$
 - $322 + 488 + 210,5 \approx 320 + 490 + 210 = 1020$
 - höchstes Ergebnis: g
 - $28 \cdot 32 \approx 30 \cdot 30 = 900$
 - $332 + 876 - 355 \approx 330 + 880 - 360 = 850$
 - $1836,8 : 6,21 \approx 1800 : 6 = 300$
 - $2110 : 2,8 \approx 2100 : 3 = 700$
 - 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.

	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 %

- 15**
- $\frac{3}{4}$
 - $\frac{3}{8}$
 - $\frac{5}{16}$
 - $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

- 16**
- $\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$
 - $\frac{4}{7} = \frac{16}{28}$
 - $\frac{4}{7} = \frac{24}{42}$
 - $\frac{4}{7} = \frac{32}{56}$
 - $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$
 - $\frac{3}{5} = \frac{21}{35}$
 - $\frac{3}{5} = \frac{24}{40}$
 - $\frac{3}{5} = \frac{30}{50}$

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

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

Hauptnenner: 10

Hauptnenner: 8

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

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

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

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

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

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

Hauptnenner: 24

Hauptnenner: 20

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

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

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

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

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

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

Abschlussprüfung 2020

E-Kurs und G-Kurs

Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)

1 a)
$$\begin{array}{r} 70,9 \\ + 0,6 \\ \hline 71,5 \end{array}$$

b) $18 - 25 = -7$

c) $4 \cdot 0,2 = 0,8$

d) $736 : 100 = 7,36$

Hinweise und Tipps

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

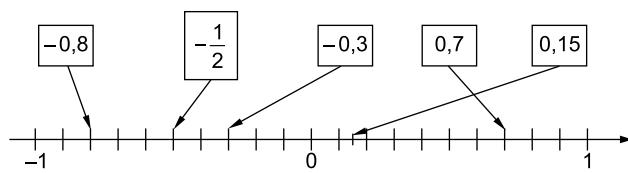
$25 - 18 = 7$
Da die „größere“ Zahl subtrahiert wird, ist das Ergebnis negativ.

$$\begin{array}{r} 0,2 \cdot 4 \\ \hline 0,8 \end{array}$$

Du kannst auch rechnen:
 $0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,2 = 0,8$

Durch 100 dividieren bedeutet, dass das Komma um 2 Stellen nach links gerückt werden muss.

2



Jeder kleine Abschnitt entspricht dem Wert 0,1.

$$-\frac{1}{2} = -0,5$$

0,15 liegt auf der Hälfte zwischen 0,1 und 0,2.

3 a)
$$\begin{array}{r} 5239,06 \\ + 160,78 \\ \hline 5399,84 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 18653 \\ - 7371 \\ \hline 11282 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 7846 \cdot 14 \\ 7846 \\ 31384 \\ \hline 109844 \end{array}$$

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

Notiere die Zahlen untereinander. Rechne dann von rechts nach links.

Schreibe die Zahlen sorgfältig untereinander, dann fällt dir das Addieren am Schluss leichter.

4 a) $\frac{1}{2} \text{ km} < 700 \text{ m} < 0,750 \text{ km}$

$$\frac{1}{2} \text{ km} = 500 \text{ m}; \quad 0,750 \text{ km} = 750 \text{ m}$$

b) $\frac{1}{4} \text{ h} < 45 \text{ min} < 6000 \text{ s}$

$$\frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}; \quad 6000 \text{ s} = 100 \text{ min}$$

c) $135 \text{ ct} < 1,50 \text{ €} < 3 \text{ €} < 5 \text{ ct}$

$$135 \text{ ct} = 1,35 \text{ €}; \quad 3 \text{ €} < 5 \text{ ct} = 3,05 \text{ €}$$

d) $200 \text{ ml} < \frac{1}{2} \ell < 0,7 \ell$

$$\frac{1}{2} \ell = 500 \text{ ml}; \quad 0,7 \ell = 700 \text{ ml}$$

◆ Hinweise und Tipps

5 a) Eine Kugel wiegt **250 g**.

$$:\!4 \quad (\begin{array}{l} 4 \text{ Kugeln} \rightarrow 1000 \text{ g} \\ 1 \text{ Kugel} \rightarrow 250 \text{ g} \end{array}) :\!4$$

b) Eine Kugel wiegt **50 g**.

Entferne zunächst auf beiden Seiten eine Kugel. Dann bleiben links 2 Kugeln und rechts ein 100-g-Gewicht.

6 a) **25 %**

$\frac{1}{4}$ des Kreises ist eingefärbt.

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

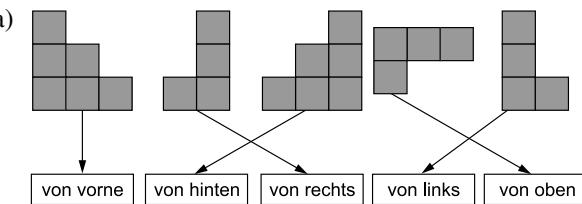
b) $\frac{2}{5}$

2 von 5 Teilen des Kreises sind eingefärbt.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

Du kannst auch schreiben: 40 %

7 a)



Stell dir vor, du gehst um das Würfelgebäude herum.
Überlege, welche Ansicht du dann sehen würdest.
Beginne bei der Zuordnung mit den Ansichten, bei denen du sicher bist.

b) Es müssen **20 Würfel** ergänzt werden.

In der hinteren Reihe fehlen 3 Würfel, in der Reihe davor 8 Würfel und ganz vorne fehlen 9 Würfel.

$$3 \text{ Würfel} + 8 \text{ Würfel} + 9 \text{ Würfel} = 20 \text{ Würfel}$$

Du kannst auch rechnen: $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

Der zu bildende Würfel besteht aus 27 kleinen Würfeln.
7 kleine Würfel sind schon vorhanden, also fehlen noch 20 kleine Würfel.

8 a)

Gewicht eines Fahrrads	15 kg	<input checked="" type="checkbox"/>
	150 g	<input type="checkbox"/>
	0,7 t	<input type="checkbox"/>

Eine Tafel Schokolade wiegt z.B. 100 g. Ein Fahrrad ist viel schwerer.

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}; 0,7 \text{ t} = 700 \text{ kg}$$

Kein Mensch könnte dann ein Fahrrad heben.

b)

Grundfläche eines Klassenraums	50 dm ²	<input type="checkbox"/>
	60 m ²	<input checked="" type="checkbox"/>
	4 ha	<input type="checkbox"/>

$$100 \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2 \Rightarrow 50 \text{ dm}^2 = 0,5 \text{ m}^2$$

Der Raum könnte z.B. 10 m lang und 6 m breit sein.

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10000 \text{ m}^2 \Rightarrow 4 \text{ ha} = 40000 \text{ m}^2$$

9 a)

$$y = 2 \cdot 6 + 7$$

Punktrechnung vor Strichrechnung

$$y = 12 + 7$$

$$y = 19$$

$$b) 17 = 2 \cdot x + 7 \quad | -7$$

$$10 = 2 \cdot x \quad | :2$$

$$5 = x$$

Damit x auf der rechen Seite alleine steht, subtrahiere zunächst auf beiden Seiten die Zahl 7.



© 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.