

# 2022 Training

mit Original-Prüfungen

ActiveBook  
Interaktives  
Training

MEHR  
ERFAHREN

Hauptschule Niedersachsen

## Mathematik 9. Klasse

- + Basiswissen mit Übungen
- + Formelsammlung
- + Aktuelle Original-Prüfungen

Original-Prüfungsaufgaben  
**2021** zum Download



**STARK**

# Inhalt

Vorwort  
Hinweise zur Abschlussprüfung  
Formelsammlung

## Training Grundwissen

<b>1</b>	<b>Grundlagen des Rechnens</b>	<b>3</b>
	Grundbegriffe und Rechengesetze	3
	Runden	4
	Bruchrechnen	6
	Rationale Zahlen	17
<b>2</b>	<b>Rechnen mit Größen</b>	<b>20</b>
	Umrechnungen von Größen	20
	Rechnen mit Geschwindigkeiten	23
	Maßstab	28
	Dichte	30
<b>3</b>	<b>Gleichungen</b>	<b>31</b>
	Einfache Gleichungen	31
	Gleichungen mit Klammern	33
	Gleichungen mit Brüchen	34
	Textgleichungen	35
	Sachaufgaben mit Gleichungen	37
<b>4</b>	<b>Zuordnungen</b>	<b>39</b>
	Proportionale Zuordnungen	39
	Antiproportionale Zuordnungen	43
<b>5</b>	<b>Prozent- und Zinsrechnen</b>	<b>46</b>
	Prozentrechnen	46
	Zinsrechnen	52
<b>6</b>	<b>Flächen- und Umfangsberechnung</b>	<b>56</b>
	Dreiecke	56
	Vierecke	61
	Kreis	66
	Berechnungen an zusammengesetzten Flächen	67
<b>7</b>	<b>Volumen- und Oberflächenberechnung</b>	<b>70</b>
	Würfel und Quader	70
	Prisma	72
	Kreiszylinder	74
	Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	76

Fortsetzung nächste Seite

<b>8</b>	<b>Geometrische Konstruktionen</b>	<b>79</b>
	Dreieckskonstruktionen	79
	Grundkonstruktionen	83
<b>9</b>	<b>Daten und Zufall</b>	<b>88</b>
	Statistische Kennwerte	88
	Grafische Darstellungen und Diagramme	92
	Wahrscheinlichkeitsrechnung	96
<b>10</b>	<b>Problemlösen</b>	<b>98</b>
	Schätzen	98
	Lösungsstrategien	102

**Abschlussprüfungsaufgaben an Hauptschulen in Niedersachsen** **105**

<b>Abschlussprüfung 2017</b>	<b>2017-1</b>
E- und G-Kurs: Allgemeiner Teil (ohne Hilfsmittel)	2017-1
E-Kurs: Pflichtteil und Wahlteil	2017-4
G-Kurs: Pflichtteil und Wahlteil	2017-14
<b>Abschlussprüfung 2018</b>	<b>2018-1</b>
E- und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)	2018-1
E-Kurs: Hauptteil 2 und Wahlteil	2018-4
G-Kurs: Hauptteil 2 und Wahlteil	2018-13
<b>Abschlussprüfung 2019</b>	<b>2019-1</b>
E- und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)	2019-1
E-Kurs: Hauptteil 2 und Wahlteil	2019-4
G-Kurs: Hauptteil 2 und Wahlteil	2019-13
<b>Abschlussprüfung 2020</b>	<b>2020-1</b>
E- und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)	2020-1
E-Kurs: Hauptteil 2 und Wahlteil	2020-4
G-Kurs: Hauptteil 2 und Wahlteil	2020-14

**Abschlussprüfung 2021** ..... [www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)

Das Corona-Virus hat auch im vergangenen Schuljahr die Prüfungsabläufe beeinflusst. Um dir die 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.



Dieses Buch enthält ein **ActiveBook**. Du kannst damit online mit vielen zusätzlichen **interaktiven Aufgaben** zu allen prüfungsrelevanten Kompetenzbereichen trainieren.

Die **interaktiven Aufgaben** sind im Buch mit diesem Button gekennzeichnet. Am besten gleich ausprobieren!



Ausführliche Infos inkl. Zugangscode findest du auf den **Farbseiten** vorne in diesem Buch.

**Autorin und Autoren:**

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

# Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit dem vorliegenden Buch kannst du dich besonders nachhaltig **bereits ab Klasse 8** auf die zentral gestellte Prüfung zum **Hauptschulabschluss** am Ende der **9. Jahrgangsstufe** vorbereiten.

Gerade bei einer zentral gestellten Prüfung ist das **Grundlagenwissen** besonders wichtig. Die Aufgaben in der Prüfung bauen auf einem möglichst breiten Wissen auch aus früheren Jahrgangsstufen auf. Die Prüfungsvorbereitung sollte deshalb eine **Gesamt wiederholung** darstellen.

- ▶ Wir beginnen daher in diesem Buch mit einem ausführlichen **Trainingsteil**, in dem du sowohl den grundlegenden Stoff der 5. bis 8. Klasse wiederholen als auch die Inhalte der 9. Jahrgangsstufe festigen kannst.

Die einzelnen Kapitel bieten dir die Möglichkeit, dich auf sämtliche prüfungsrelevanten Bereiche intensiv vorzubereiten. In allen zehn Kapiteln findest du insgesamt **über 300 Aufgaben**, anhand derer du deine Fähigkeiten ganz gezielt auf Prüfungsniveau trainieren kannst. Übe am besten parallel zu dem Thema, das ihr gerade im Unterricht behandelt mit den Aufgaben aus diesem Buch, und bereite dich so **frühzeitig** auf die Anforderungen in der Prüfung vor.



Die Aufgaben mit der Glühbirne sind Anwendungsaufgaben zum Tüfteln. Hier musst du vielleicht etwas länger nachdenken, um auf den Lösungsansatz zu kommen. Oft sind auch mehrere Lösungswege und Ergebnisse möglich. Aber durch gute Vorbereitung und intensives Training findest du sicher schnell eine geeignete Strategie und löst auch knifflige Aufgaben.

- ▶ Mit dem Vorwissen aus dem Trainingsteil kannst du dich an die **Original-Prüfungsaufgaben** wagen, die in den letzten Jahren im Fach Mathematik an Hauptschulen in Niedersachsen gestellt wurden. Sie sollen dir einen Eindruck vermitteln, welche Anforderungen dich in der zentralen Prüfung erwarten. Versuche deshalb, unter echten Prüfungsbedingungen zu arbeiten und die Prüfung in der vorgegebenen Zeit von 120 Minuten zu lösen.
- ▶ Zu diesem Buch ist ein **separates Lösungsbuch** (Titelnummer: 33500L) erhältlich. Es enthält **ausführliche Lösungen** von unseren Autorinnen und Autoren, in denen jeder Rechenschritt erklärt ist, sowie hilfreiche Hinweise und Tipps zur Bearbeitung der Prüfungsaufgaben.

Wenn du den Inhalt dieses Buches beherrschst, bist du bestens auf die Prüfung vorbereitet. Du wirst sehen: Übung macht den Meister!

Viel Erfolg in der Prüfung!



## Bruchrechnen

### Merke

#### Bruchbegriff

Für Brüche gibt es **unterschiedliche Schreibweisen**. Das folgende Beispiel hilft dir bestimmt, den Bruchbegriff besser zu verstehen.

### Beispiel

Zu ihrem 15. Geburtstag bekommt Mona 100 € geschenkt. Sie gibt 10 € für ihr Handyguthaben, 15 € für Bücher, 25 € für CDs und 50 € für Schuhe aus.

	Handyguthaben	Bücher	CDs	Schuhe
Ausgaben	10 € von 100 €	15 € von 100 €	25 € von 100 €	50 € von 100 €
Hundertstelbruch	$\frac{10}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{50}{100}$
gekürzter Bruch	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
Dezimalbruch	0,1	0,15	0,25	0,5
Prozentsatz	10 %	15 %	25 %	50 %
Diagramm (Hundertertafel)				

### Aufgaben

14

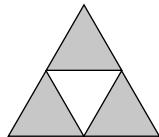
Vervollständige folgende Tabelle.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Bruch	$\frac{3}{4}$				$\frac{1}{3}$	
Dezimalbruch			0,2			
Hundertstelbruch		$\frac{10}{100}$				$\frac{5}{100}$
Prozentsatz				30 %		

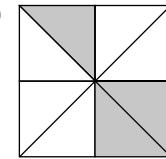
15

Welcher Bruchteil ist jeweils grau markiert?

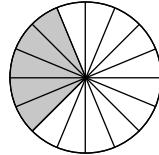
a)



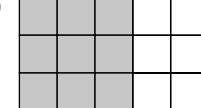
b)



c)



d)



Interaktive Aufgabe

1. Glücksrad

**Merke****Brüche erweitern**

Ein Bruch wird erweitert, indem Zähler und Nenner **mit der gleichen Zahl** (Erweiterungszahl) **multipliziert** werden. Der Wert des Bruchs bleibt dabei unverändert.

**Beispiel**

Erweitere den Bruch  $\frac{2}{3}$  mit 4.

*Lösung:*

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$$

Die Erweiterungszahl ist 4. Zähler und Nenner werden mit 4 multipliziert.

**Aufgabe****16****Interaktive Aufgabe**

2. Erweitern

**Beispiel**

- a) Erweitere  $\frac{4}{7}$  jeweils mit 3 (4; 6; 8).

- b) Erweitere  $\frac{3}{5}$  jeweils mit 2 (7; 8; 10).

- c) Erweitere  $\frac{5}{8}$  jeweils mit 2 (3; 5; 6).

- d) Erweitere  $\frac{3}{4}$  jeweils mit 6 (9; 12; 15).

**Aufgaben****17**

Erweitere auf den Nenner 20.

a)  $\frac{3}{4}$

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

c)  $\frac{1}{2}$

d)  $\frac{7}{10}$

**18**

Erweitere auf den Nenner 24.

a)  $\frac{5}{6}$

b)  $\frac{1}{4}$

c)  $\frac{2}{3}$

d)  $\frac{3}{8}$

**19**

Bestimme die Erweiterungszahl und berechne den fehlenden Nenner oder Zähler.

a)  $\frac{3}{10} = \frac{\square}{50}$

b)  $\frac{3}{8} = \frac{\square}{48}$

c)  $\frac{3}{4} = \frac{9}{\square}$

d)  $\frac{5}{6} = \frac{25}{\square}$

e)  $\frac{5}{12} = \frac{\square}{72}$

f)  $\frac{2}{5} = \frac{16}{\square}$



Abschlussprüfung an Hauptschulen in Niedersachsen  
Mathematik 2020

E- + G-Kurs

## Hauptteil 1

**Wichtiger Hinweis:**  
Bearbeite alle Aufgaben auf den Aufgabenblättern.

4 Punkte

### 1. Berechne.

a)  $70,9 + 0,6 =$

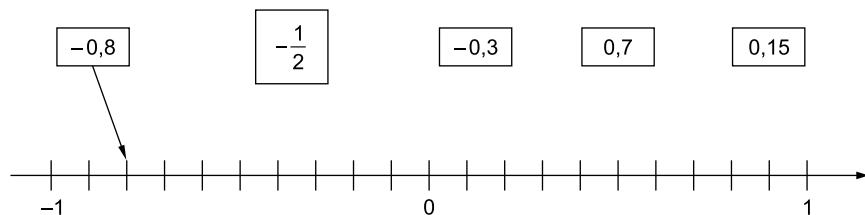
b)  $18 - 25 =$

c)  $4 \cdot 0,2 =$

d)  $736:100 =$

2 Punkte

2. Markiere die Werte auf der Zahlengeraden.



3 Punkte

### 3. Berechne.

a)  $5\,239,06 + 160,78$

b) 18 653-7 371

c) 7 846 · 14

4 Punkte

4. Ordne. Beginne mit dem kleinsten Wert.

a)

$\frac{1}{2}$ km
700 m
0,750 km

b)  $\frac{1}{4} h$

45 min	6 000 s
--------	---------

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

c)  $3 \in 5$  ct

200 ml                    0,7 ℥

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

## E-Kurs Hauptteil 2

Wichtige Hinweise:

Runde Endergebnisse auf 2 Nachkommastellen, sofern nichts anderes angegeben ist.  
Schreibe deine Lösungswege ausführlich auf.

5 Punkte

- Die Schülerinnen und Schüler der Abschlussklasse wollen 54 Pullover für ihren Jahrgang bestellen. Dazu vergleichen sie zwei Angebote.

Angebot 1
Jeder Pullover kostet 29,90 €. 20 % Rabatt nur heute.

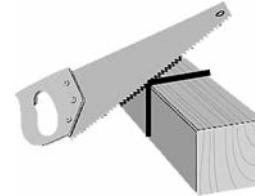
Angebot 2
Jeder Pullover kostet 24,90 €. Jeder 25. Pullover ist kostenlos.



Berechne und entscheide, welches Angebot günstiger ist. Notiere einen Antwortsatz.

3 Punkte

- Aus einem Holzbalken können 12 Stücke mit einer Länge von 13 cm gesägt werden.



Berechne, wie viele Stücke mit einer Länge von 15 cm aus dem Holzbalken gesägt werden können.

Gib an, wie viele cm vom Holzbalken übrig bleiben.

- Die Schülervertretung plant eine Verlosung für das Schulfest.  
Es gibt 500 Lose: 400 Nieten, 75 Trostpreise und 25 Hauptgewinne.

2 Punkte

- Bestimme die fehlenden Wahrscheinlichkeiten.

Ereignis	Wahrscheinlichkeit
Susanne zieht einen Hauptgewinn.	
Susanne zieht eine Niete oder einen Trostpreis.	

Innerhalb einer Stunde wurden 100 Lose gezogen, darunter war genau ein Hauptgewinn.

Mehmet behauptet: „Jetzt ist die Wahrscheinlichkeit, einen Hauptgewinn zu ziehen, größer als zu Beginn der Verlosung!“

2 Punkte

- Kreuze an und begründe.

Ja, er hat recht.

Nein, er hat nicht recht.

Begründung:

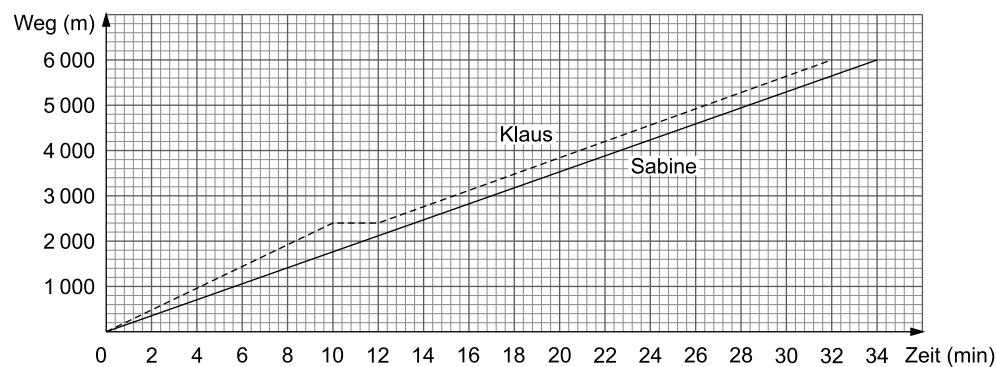
---



---

**G-Kurs Wahlteil****Wahlaufgabe 1**

Klaus und Sabine haben erfolgreich am Stadtlauf teilgenommen. In dem Zeit-Weg-Diagramm sind ihre Läufe abgebildet.



- 3 Punkte a) Ist die Aussage wahr (w) oder falsch (f)? Kreuze an und ergänze eine sinnvolle Aussage.

Aussage	w	f
Die Strecke des Stadtlaufs ist 6 km lang.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klaus und Sabine laufen beide mit gleicher Geschwindigkeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 3 Punkte b) Betrachte das Zeit-Weg-Diagramm von Klaus und ergänze folgende Aussagen:

Nach 10 Minuten ist Klaus \_\_\_\_\_ m weiter gelaufen als Sabine.

Er macht eine Pause von \_\_\_\_\_ min.

Klaus ist \_\_\_\_\_ min früher im Ziel als Sabine.

Klaus und Sabine trainieren für den nächsten Stadtlauf. Beim Training können sie mit einer Pulsuhr ihre Herzfrequenz kontrollieren.

Die maximale Herzfrequenz (100 %) bei Sabine beträgt 200 Schläge pro Minute.



- 2 Punkte c) Ergänze die Tabelle von Sabine.

Laufgeschwindigkeit	Herzfrequenz in Prozent	Herzfrequenz (Schläge pro Minute)
langsam	70 %	140
mittel	80 %	
schnell		170

Klaus läuft im Training 45 Minuten mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 12 km/h.

- 2 Punkte d) Berechne, wie viel km Klaus in 45 Minuten zurücklegt.



© STARK Verlag

[www.pearson.de](http://www.pearson.de)  
[info@pearson.de](mailto: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.