

2020

# Hauptschule

Original-Prüfung  
mit Lösungen

**MEHR  
ERFAHREN**

Niedersachsen

**Mathematik 9.**

+ *Formelsammlung*



**STARK**

# Inhalt

Vorwort

Hinweise zur Prüfung

## Original-Prüfungsaufgaben mit Lösungen

---

### Abschlussprüfung 2015

E-Kurs und G-Kurs: Allgemeiner Teil . . . . .	2015-1
E-Kurs: Pflichtteil . . . . .	2015-3
E-Kurs: Wahlaufgaben . . . . .	2015-7
G-Kurs: Pflichtteil . . . . .	2015-13
G-Kurs: Wahlaufgaben . . . . .	2015-17
Lösungen . . . . .	2015-23

### Abschlussprüfung 2016

E-Kurs und G-Kurs: Allgemeiner Teil . . . . .	2016-1
E-Kurs: Pflichtteil . . . . .	2016-3
E-Kurs: Wahlaufgaben . . . . .	2016-7
G-Kurs: Pflichtteil . . . . .	2016-11
G-Kurs: Wahlaufgaben . . . . .	2016-15
Lösungen . . . . .	2016-20

### Abschlussprüfung 2017

E-Kurs und G-Kurs: Allgemeiner Teil . . . . .	2017-1
E-Kurs: Pflichtteil . . . . .	2017-5
E-Kurs: Wahlaufgaben . . . . .	2017-10
G-Kurs: Pflichtteil . . . . .	2017-16
G-Kurs: Wahlaufgaben . . . . .	2017-21
Lösungen . . . . .	2017-27

*Fortsetzung nächste Seite*

### **Abschlussprüfung 2018**

E-Kurs und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel) . . . . .	2018-1
E-Kurs: Hauptteil 2 . . . . .	2018-5
E-Kurs: Wahlteil . . . . .	2018-9
G-Kurs: Hauptteil 2 . . . . .	2018-16
G-Kurs: Wahlteil . . . . .	2018-20
Lösungen . . . . .	2018-27

### **Abschlussprüfung 2019**

E-Kurs und G-Kurs: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel) . . . . .	2019-1
E-Kurs: Hauptteil 2 . . . . .	2019-5
E-Kurs: Wahlteil . . . . .	2019-9
G-Kurs: Hauptteil 2 . . . . .	2019-16
G-Kurs: Wahlteil . . . . .	2019-21
Lösungen . . . . .	2019-28

Jeweils zu Beginn des neuen Schuljahres erscheint der aktuelle Band „Original-Prüfungsaufgaben mit Lösungen“.

### **Autorin der Lösungen:**

Kerstin Oppermann

# Vorwort

**Liebe Schülerin, lieber Schüler,**


das vorliegende Buch hilft dir, dich selbstständig und effektiv auf die **zentrale Abschlussprüfung** nach der **9. Klasse** an **Hauptschulen** im Fach **Mathematik** vorzubereiten.

In diesem Buch findest du die offiziellen, vom **niedersächsischen Kultusministerium** gestellten **Original-Prüfungsaufgaben** der Jahre 2015–2019, anhand derer du deine Fähigkeiten ganz gezielt auf Prüfungsniveau trainieren kannst.

Der Band beginnt mit nützlichen **Hinweisen zur Prüfung**, die dich über die Besonderheiten aufklären. Außerdem findest du hier auch hilfreiche **Tipps**, wie du dich am besten auf die Prüfung vorbereiten kannst.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch **wichtige Änderungen** für die Abschlussprüfung 2020 vom Kultusministerium bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu im Internet unter:

**[www.stark-verlag.de/pruefung-aktuell](http://www.stark-verlag.de/pruefung-aktuell)**

Zu allen Aufgaben gibt es ausführliche **Lösungen** von unserer Autorin. Versuche trotzdem, jede Aufgabe selbstständig zu lösen. Solltest du jedoch allein nicht weiterkommen, kann ein Blick in die Lösungen hilfreich sein, da dort wichtige  **Hinweise** zur Bearbeitung der Aufgabe gegeben werden. Sie verraten dir, wie du am besten vorgehst und worauf du beim Lösen der jeweiligen Aufgabe besonders achten musst.

Wenn du merkst, dass deine Wissenslücken größer sind, und du darüber hinaus üben möchtest, empfehlen wir dir unseren Band „**Training Abschlussprüfung**“ (Titel-Nr. 33500) bzw. die **Kombination aus Trainingsband und Interaktivem Training** (Titel-Nr. 33500ML). Diese Bände enthalten jeweils einen **ausführlichen Trainingsteil** zum gesamten Prüfungsstoff sowie **zahlreiche Übungsaufgaben** zur langfristigen Vorbereitung auf die Abschlussprüfung an Hauptschulen in Niedersachsen.

Verlag und Autorin dieses Buches wünschen dir viel Erfolg bei der Prüfung!

# Hinweise zur Prüfung

Die Abschlussprüfung in Mathematik am Ende der 9. Jahrgangsstufe besteht aus einem **Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)**, einem **Hauptteil 2** mit Pflichtaufgaben und einem **Wahlteil** mit Wahlaufgaben. (Früher hießen die Bestandteile Allgemeiner Teil, Pflichtteil und Wahlaufgaben.)

Der Hauptteil 1 ist für beide Kurse (E-Kurs und G-Kurs) gleich. Der Hauptteil 2 und der Wahlteil sind jedoch je nach Kursniveau verschieden. Prüfungsaufbau und -ablauf sehen folgendermaßen aus:

## Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)

---

In diesem Teil werden deine Grundvorstellungen und Grundfertigkeiten in den verschiedenen Themenbereichen geprüft. Da es sich um einfachere Rechnungen handelt, darfst du hier **keine Hilfsmittel** (Taschenrechner, Formelsammlung) verwenden. Zur Bearbeitung des ersten Teils stehen dir maximal **40 Minuten** zur Verfügung.

## Hauptteil 2 und Wahlteil

---

Nach der Abgabe des Hauptteils 1 bekommst du den Hauptteil 2 und den Wahlteil mit vier **Wahlaufgaben** vorgelegt, aus denen du **zwei** verbindlich auswählen musst. Für die Auswahl hast du **15 Minuten** Zeit. Die beiden nicht gewählten Wahlaufgaben musst du durchstreichen.

Erst jetzt darfst du mit der Bearbeitung des **verbindlichen Hauptteils 2** und der **beiden gewählten Wahlaufgaben** beginnen. Hierfür bekommst du noch einmal **80 Minuten** Zeit. Zum Lösen dieser Aufgaben sind ein nicht programmierbarer **Taschenrechner** und eine **Formelsammlung** erlaubt.

Die Aufgaben des Hauptteils 2 und des Wahlteils sind anspruchsvoller. Du musst hier oft länger nachdenken. Aber lass dich nicht entmutigen, auch wenn eine Aufgabe anfangs schwer erscheint. Bleib ruhig und überlege, dann wirst du Zusammenhänge erkennen und auch knifflige Aufgaben lösen können.



**Abschlussprüfung der 9. Klasse an Hauptschulen  
Niedersachsen – Mathematik 2018**

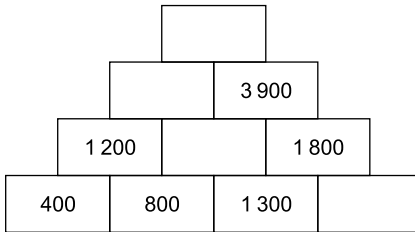
**E-Kurs und G-Kurs – Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)**

Punkte

1. Ergänze die fehlenden Zahlen.

4

a)



b)

•	3	7	20
30		210	
	150		1 000

2. Kreuze das richtige Ergebnis an.

3

- a)  $21\,043 + 19\,745 =$  ☐ 4 788    ☐ 32 788    ☐ 40 788
- b)  $3\,007 \cdot 5 =$  ☐ 9 021    ☐ 15 035    ☐ 25 035
- c)  $2,97 : 3 =$  ☐ 0,99    ☐ 1,45    ☐ 9,90

3. Ergänze die Zahlenreihen.

3

- a) 

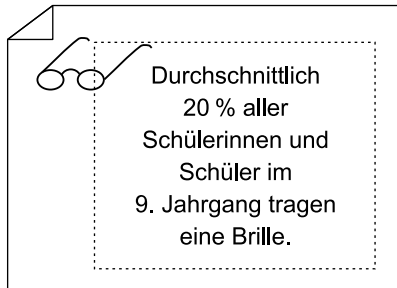
7,5	8,0	8,5	9,0	
-----	-----	-----	-----	--
- b) 

	-15	0	15	30
--	-----	---	----	----
- c) 

4	16	8	32	
---	----	---	----	--

### Aufgabe 1

In einer Zeitung steht:



Den 9. Jahrgang der Oberschule Neustadt besuchen 115 Schülerinnen und Schüler.

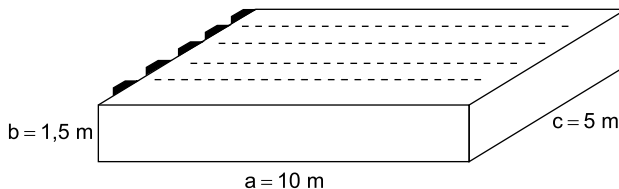
- a) Berechne, wie viele Schülerinnen und Schüler nach der Zeitungsaussage eine Brille tragen müssten. 2

In der Klasse 9 a der Oberschule sind 25 Jugendliche. Sechs davon tragen eine Brille.

- b) Entspricht das 20 %? Berechne. 2

### Aufgabe 2

Die Zeichnung stellt ein Schwimmbecken dar.




- a) Berechne, wie viele Quadratmeter ( $\text{m}^2$ ) Fliesen für den Boden gebraucht werden. 2
- b) Berechne, wie viele Kubikmeter ( $\text{m}^3$ ) Wasser in das Becken passen. 2






## Lösungen

### E-Kurs und G-Kurs – Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel)


1. a)  **Hinweis:**  $400 + 800 = 1\,200$


 Die beiden unten stehenden Zahlen ergeben als Summe die darüber stehende Zahl.

  $800 + 1\,300 = 2\,100$ ;  $1\,800 - 1\,300 = 500$ , denn  $1\,300 + 500 = 1\,800$

7 200			
3 300		3 900	
1 200	2 100	1 800	
400	800	1 300	500

- b)  **Hinweis:**  $30 \cdot 7 = 210$


 Durch Multiplikation der Zahlen am Rand ergeben sich die Zahlen in der Mitte.


  $30 \cdot 3 = 90$ ;  $30 \cdot 20 = 600$ ;  $150 : 3 = 50$ , denn  $50 \cdot 3 = 150$

•	3	7	20
30	90	210	600
50	150	350	1 000


2. a)  **Hinweis:** Notiere die Zahlen untereinander, rechne dann.


 21 043

 + 19 745

 40 788

$21\,043 + 19\,745 =$  ☐ 4 788    ☐ 32 788    ☒ 40 788

- b)  **Hinweis:** Du kannst das Ergebnis durch Überschlagsrechnung finden.

  $3\,000 \cdot 5 = 15\,000$

$3\,007 \cdot 5 =$  ☐ 9 021    ☒ 15 035    ☐ 25 035

- c) **Hinweis:** Dividiere schriftlich.

$$2,97 : 3 = 0,99$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 27 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$2,97 : 3 = \boxed{\times} 0,99 \quad \boxed{\phantom{\times}} 1,45 \quad \boxed{\phantom{\times}} 9,90$$

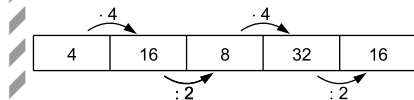
3. a) **Hinweis:** Du musst immer 0,5 addieren.

7,5	8,0	8,5	9,0	<b>9,5</b>
-----	-----	-----	-----	------------

- b) **Hinweis:** Du musst immer 15 subtrahieren.

<b>-30</b>	-15	0	15	30
------------	-----	---	----	----

- c) **Hinweis:** Du musst abwechselnd mal 4 und geteilt durch 2 rechnen.



4	16	8	32	<b>16</b>
---	----	---	----	-----------

4. a) **Hinweis:** Notiere die Zahlen untereinander.

**Hinweis:** Achte darauf, dass Komma unter Komma steht.

$$\begin{array}{r} 465,41 \\ + 70,86 \\ \hline 536,27 \end{array}$$

- b) **Hinweis:** Vergiss nicht das Komma im Ergebnis.

$$\begin{array}{r} 3607 \cdot 4,2 \\ 14428 \\ 7214 \\ \hline 15149,4 \end{array}$$

5. a) **Hinweis:** 1 kg = 1 000 g

$$0,3 \text{ kg} = \mathbf{300 \text{ g}}$$

- b) **Hinweis:** 1 h = 60 min, 2 h = 120 min,  $\frac{1}{2}$  h = 30 min

$$\mathbf{2,5 \text{ h} = 150 \text{ min}}$$

- c) **Hinweis:** 1 € = 100 ct

$$\mathbf{0,27 \text{ €} = 27 \text{ ct}}$$

## G-Kurs – Hauptteil 2


---

1. a)  **Hinweis:**  $P = G \cdot \frac{P}{100}$

$$P = 115 \text{ Schüler} \cdot \frac{20}{100}$$

$$P = 23 \text{ Schüler}$$

**23 Schülerinnen und Schüler** müssten eine Brille tragen.


 **Hinweis:** Du kannst auch rechnen:

$$\begin{array}{l} \text{100 \%} \rightarrow 115 \text{ Schüler} \\ \text{20 \%} \rightarrow 23 \text{ Schüler} \end{array} : 5$$

b)  $P = 25 \text{ Jugendliche} \cdot \frac{20}{100}$

$$P = 5 \text{ Jugendliche}$$


6 Jugendliche **entsprechen nicht** 20 %.

 **Hinweis:** Du kannst auch rechnen:

$$p = \frac{P \cdot 100}{G}$$


$$p = \frac{6 \cdot 100}{25}$$

$$p \% = 24 \%$$

 6 Jugendliche entsprechen 24 %.

2. a)  **Hinweis:** Bei der Bodenfläche handelt es sich um ein Rechteck.

$$A = a \cdot b$$

 Beachte: In der Zeichnung ist c die Breite des Schwimmbeckens.

$$A = 10 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$$

$$A = 50 \text{ m}^2$$

Es werden **50 m<sup>2</sup>** Fliesen gebraucht.

b)  **Hinweis:**  $V = a \cdot b \cdot c$

$$V = 10 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$$

$$V = 75 \text{ m}^3$$

In das Becken passen **75 m<sup>3</sup>** Wasser.



© **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**