

2027

>30 Millionen
bestandene
Prüfungen

50
Jahre
STARK

STARK
Prüfung

**MEHR
ERFAHREN**

Hauptschul
Baden-Württemberg

Mathematik

- ✓ Ausführliche Lösungen
- ✓ Hilfreiche Hinweise und Tipps

LÖSUNGEN

Inhalt

Vorwort

Lösungen zum Training Grundwissen 1

Lösungen zu den Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung

Übungsaufgabe 1 119

Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) 119

Teil A2: Pflichtteil 122

Teil B: Wahlteil 126

Übungsaufgabe 2 132

Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) 132

Teil A2: Pflichtteil 135

Teil B: Wahlteil 139

Übungsaufgabe 3 143

Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) 143

Teil A2: Pflichtteil 146

Teil B: Wahlteil 149

Lösungen zu den Original-Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung 2022 2022-1

Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) 2022-1

Teil A2: Pflichtteil 2022-5

Teil B: Wahlteil 2022-9

Abschlussprüfung 2023 2023-1

Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) 2023-1

Teil A2: Pflichtteil 2023-6

Teil B: Wahlteil 2023-10

Fortsetzung nächste Seite

Abschlussprüfung 2024	2024-1
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei)	2024-1
Teil A2: Pflichtteil	2024-7
Teil B: Wahlteil	2024-11
Abschlussprüfung 2025	2025-1
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei)	2025-1
Teil A2: Pflichtteil	2025-6
Teil B: Wahlteil	2025-10

Abschlussprüfung 2026 www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2026 freigegeben und die zugehörigen Musterlösungen ausgearbeitet und redaktionell geprüft sind, können die Lösungen als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden. Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.

Autorin und Autor:

Katharina Bühler (Training, Aufgaben im Stil, Abschlussprüfungen)

Walter Schmid (Training)


Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch ist das Lösungsbuch zu dem Band *Mathematik – Hauptschulabschluss 2027 BW – Prüfungsvorbereitung* (Titel-Nummer Q08309).

Anhand der ausführlichen Lösungen kannst du überprüfen, ob du die Aufgaben im Trainingsteil, die Übungsaufgaben im Stil der Abschlussprüfung sowie die Original-Prüfungsaufgaben richtig gelöst hast.

Versuche stets, jede Aufgabe zunächst **selbstständig** und **schriftlich** zu lösen, und sieh nicht gleich in der Lösung nach.

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. Du erkennst sie an der Markierung  am Rand. Versuche dann, mit diesen Denkanstößen eigenständig weiterzurechnen.

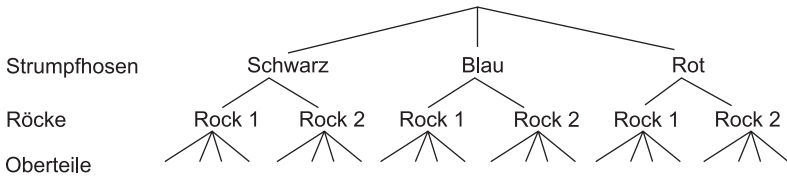
Vergleiche aber zum Schluss deine Ergebnisse auf jeden Fall mit der Lösung im Buch und suche gegebenenfalls nach Rechenfehlern und Verbesserungsmöglichkeiten deines Ansatzes. Oft sind **mehrere Lösungswege** angegeben, die alle zum richtigen Ergebnis führen.

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

Viel Erfolg in der Prüfung!

341. Jede der neun Mannschaften muss gegen die acht anderen Mannschaften antreten. Wenn aber Mannschaft A gegen Mannschaft B spielt, spielt gleichzeitig auch Mannschaft B gegen Mannschaft A.
Es sind $(9 \cdot 8) : 2$ Paarungen = 36 Paarungen.

342.



Es gibt $3 \cdot 2 \cdot 4 = 24$ verschiedene Kombinationsmöglichkeiten.

343. Es sind insgesamt sechs Kugeln in dem Gefäß.

$$\text{Wahrscheinlichkeit (rote Kugel)} = \frac{1}{6} \approx 16,7 \%$$

$$\text{Wahrscheinlichkeit (grüne Kugel)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 33,3 \%$$

$$\text{Wahrscheinlichkeit (blaue Kugel)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50 \%$$

344. Betrachte die Anteile der Scheibe.

$$\text{Die „5“ bedeckt einen Viertelkreis: } \frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$$

$$\text{Die „1“ bedeckt einen Achtelkreis: } \frac{1}{8} = 0,125 = 12,5 \%$$

345. Größer als 10 sind 11 und 12.

Die Wahrscheinlichkeit, eine Zahl größer als 10 zu würfeln, beträgt

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6} \approx 16,7 \%$$

$$346. \frac{\text{Anzahl der weißen Kugeln}}{48} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{32}{48} = \frac{2}{3}$$

Anzahl der weißen Kugeln: 32

Anzahl der schwarzen Kugeln: $48 - 32 = 16$

347. Mittelpunktswinkel für 1:

$$\frac{1}{3} \text{ von } 360^\circ = 120^\circ$$

Mittelpunktswinkel für 2:

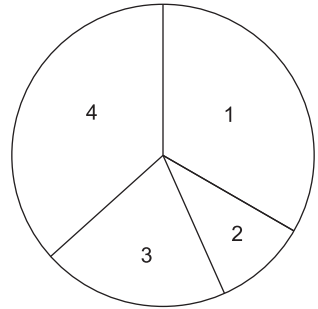
$$\frac{1}{10} \text{ von } 360^\circ = 36^\circ$$

Mittelpunktswinkel für 3:

$$20\% \text{ von } 360^\circ = 72^\circ$$

Mittelpunktswinkel für 4:

$$360^\circ - 120^\circ - 36^\circ - 72^\circ = 132^\circ$$



348. a) Anzahl aller Bonbons: $12 + 8 + 4 = 24$

Um kein blaues Bonbon zu bekommen, muss man ein rotes oder ein gelbes Bonbon ziehen.

$$\text{Wahrscheinlichkeit (kein blaues Bonbon)} = \frac{12 + 4}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3} \approx 66,7\%$$

b) Jetzt ist ein gelbes Bonbon weniger in der Tüte.

Anzahl der gelben Bonbons: 3

Anzahl aller Bonbons: 23

$$\text{Wahrscheinlichkeit (gelbes Bonbon)} = \frac{3}{23} \approx 13,0\%$$

349. a) $72 + 63 + 68 + 71 + 66 + 52 + 48 + 23 = 463$

463 Schülerinnen und Schüler besuchen die Hauptschule.

b) Durchschnittsalter:

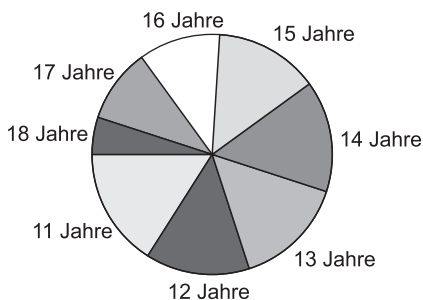
$$(72 \cdot 11 + 63 \cdot 12 + 68 \cdot 13 + 71 \cdot 14 + 66 \cdot 15 + 52 \cdot 16 + 48 \cdot 17 + 23 \cdot 18) : 463 = 6478 : 463 \approx 14$$

Das Durchschnittsalter liegt bei ca. 14 Jahren.

- c) $463 \hat{=} 100 \%$
 $1 \hat{=} 0,21... \%$
 $72 \hat{=} 15,55... \% \approx 16 \%$ 11 Jahre
 $63 \hat{=} 13,60... \% \approx 14 \%$ 12 Jahre
 $68 \hat{=} 14,68... \% \approx 15 \%$ 13 Jahre
 $71 \hat{=} 15,33... \% \approx 15 \%$ 14 Jahre
 $66 \hat{=} 14,25... \% \approx 14 \%$ 15 Jahre
 $52 \hat{=} 11,23... \% \approx 11 \%$ 16 Jahre
 $48 \hat{=} 10,36... \% \approx 10 \%$ 17 Jahre
 $23 \hat{=} 4,96... \% \approx 5 \%$ 18 Jahre

Berechnung der Winkelgrößen:

- $100 \% \hat{=} 360^\circ$
 $1 \% \hat{=} 3,6^\circ$
 $16 \% \hat{=} 57,6^\circ$ 11 Jahre
 $14 \% \hat{=} 50,4^\circ$ 12 bzw. 15 Jahre
 $15 \% \hat{=} 54^\circ$ 13 bzw. 14 Jahre
 $11 \% \hat{=} 39,6^\circ$ 16 Jahre
 $10 \% \hat{=} 36^\circ$ 17 Jahre
 $5 \% \hat{=} 18^\circ$ 18 Jahre



350. Es sind $10 \cdot 9$ Umarmungen = 90 Umarmungen. Da jedoch „A umarmt B“ dasselbe ist wie „B umarmt A“, sind es lediglich 90 Umarmungen : 2 = 45 Umarmungen.

351. a) mögliche Ergebnisse:

14, 15, 16, 24, 25, 26, 34, 35, 36

b) Die Zahl 34 kann bei neun möglichen Ergebnissen einmal gewürfelt werden. Die Wahrscheinlichkeit beträgt also $\frac{1}{9} \approx 0,11 \approx 11 \%$.

c) Bei jedem Ergebnis ist die Ziffer des Einers größer als die Ziffer des Zehners. Die Wahrscheinlichkeit beträgt also 100 %.

352. a) Dennis gewinnt bei folgenden Zahlen: 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24
 Julia gewinnt bei diesen Zahlen: 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23

b) Keiner von beiden gewinnt bei: 1; 4; 8; 10; 14; 16; 20; 22

Wahrscheinlichkeit (keiner gewinnt) = $\frac{8}{24} = \frac{1}{3} \approx 33,3 \%$

Hauptschulabschlussprüfung in Baden-Württemberg Mathematik 2025

Teil A 1 – Pflichtteil (hilfsmittelfrei)

1. Es gibt mehrere Möglichkeiten, diese Aufgabe zu lösen. Bei allen Lösungsmöglichkeiten musst du darauf achten, dass du die Zahlen stellengerecht untereinander schreibst: Einer unter Einer, Zehner unter Zehner usw. Besonders wichtig ist das bei den Nachkommastellen. Hier musst du mit Nullen so auffüllen, dass alle Zahlen bis zu den Hundertsteln gehen, weil 1 428,63 bis zu den Hundertsteln geht.
- Du kannst zuerst die beiden Zahlen addieren, die addiert werden sollen. Schreibe stellengerecht untereinander und berechne dann:

	4	3	1	2,	6	0
+	1	4	2	8,	6	3
			1	1		
	5	7	4	1,	2	3

- Addiere nun die beiden Zahlen, die subtrahiert werden sollen. Schreibe stellengerecht untereinander und berechne dann:

		1	2	5,	0	0
+		5	0	5,	3	0
			1			
		6	3	0,	3	0

- Nun kannst du in einem Schritt subtrahieren. Schreibe stellengerecht untereinander und berechne dann:

	5	7	4	1,	2	3
-		6	3	0,	3	0
				1		
	5	1	1	0,	9	3

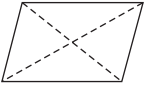
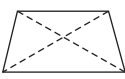
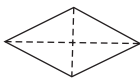

- Eine andere Möglichkeit ist, nacheinander von links nach rechts zu rechnen. Du beginnst mit der ersten Subtraktion. Addiere dann zum Ergebnis die Zahl 1 428,63. Subtrahiere dann 505,3.

	4	3	1	2,	6	0
-		1	2	5,	0	0
		1	1			
	4	1	8	7,	6	0

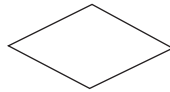
	4	1	8	7,	6	0
+	1	4	2	8,	6	3
		1	1	1		
	5	6	1	6,	2	3

	5	6	1	6,	2	3
-		5	0	5,	3	0
				1		
	5	1	1	0,	9	3

6. Betrachte alle vier Vierecke genau und gehe die drei Eigenschaften jeweils der Reihe nach durch. Trage am besten die Diagonalen jeweils ein.

				
Figur	Parallelogramm	Trapez	Raute	Quadrat
Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.	✓	–	✓	✓
Es gibt keine rechten Winkel.	✓	✓	✓	–
Die Diagonalen stehen senkrecht aufeinander.	–	–	✓	✓

Die Raute hat alle drei genannten Eigenschaften.



7. Du kannst Mimis Aussage auf verschiedene Weisen begründen, beispielsweise mit einer anschaulichen Erklärung in Worten, mit der allgemeinen Volumenformel oder mit einer Beispielrechnung.

Begründung mit einer anschaulichen Erklärung in Worten:

Wenn man zwei gleiche Quader aufeinanderstapelt, entsteht ein neuer Quader mit der doppelten Höhe; Länge und Breite bleiben gleich. Da der neue Quader aus zwei gleich großen Quadern besteht, ist sein Volumen doppelt so groß wie das des ursprünglichen Quaders.

Mimis Behauptung stimmt also.

Begründung mit der Volumenformel:

$$a \cdot b \cdot h = V$$

$$a \cdot b \cdot 2h = 2 \cdot (a \cdot b \cdot h) = 2V$$

Mimis Behauptung stimmt also.

2. a) Berechne die Zinsen für beide Angebote nacheinander mit dem Dreisatz, der Formel oder dem Prozentfaktor.
Beachte dabei, dass die Zinsen jeweils mitverzinst werden. Das bedeutet, dass der Grundwert im 2. Jahr um die Zinsen des 1. Jahres höher ist.

Lösung mit dem Dreisatz:

Angebot A 1. Jahr:

$$100 \% \hat{=} 100\,000 \text{ €}$$

$$1 \% \hat{=} 1\,000 \text{ €}$$

$$2 \% \hat{=} 2\,000 \text{ €}$$

Angebot A 2. Jahr:

$$100 \% \hat{=} 102\,000 \text{ €}$$

$$1 \% \hat{=} 1\,020 \text{ €}$$

$$4 \% \hat{=} 4\,080 \text{ €}$$

Addiere anschließend die Zinsen.

$$2\,000 \text{ €} + 4\,080 \text{ €} = 6\,080 \text{ €}$$

Angebot B 1. Jahr:

$$100 \% \hat{=} 100\,000 \text{ €}$$

$$1 \% \hat{=} 1\,000 \text{ €}$$

$$3 \% \hat{=} 3\,000 \text{ €}$$

Angebot B 2. Jahr:

$$100 \% \hat{=} 103\,000 \text{ €}$$

$$1 \% \hat{=} 1\,030 \text{ €}$$

$$3 \% \hat{=} 3\,090 \text{ €}$$

Addiere anschließend die Zinsen.

$$3\,000 \text{ €} + 3\,090 \text{ €} = 6\,090 \text{ €}$$

Berechne nun den Unterschied.

$$6\,090 \text{ €} - 6\,080 \text{ €} = \mathbf{10 \text{ €}}$$

Der Zinsunterschied beträgt also **10 €**.

Lösung mit der Formel:

Angebot A 1. Jahr:

$$G = 100\,000 \text{ €}; \quad p \% = 2 \%$$

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

$$P = \frac{100\,000 \text{ €} \cdot 2}{100} = 2\,000 \text{ €}$$

Angebot A 2. Jahr:

$$G = 102\,000 \text{ €}; \quad p \% = 4 \%$$

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

$$P = \frac{102\,000 \text{ €} \cdot 4}{100} = 4\,080 \text{ €}$$

Addiere die Zinsen.

$$2\,000 \text{ €} + 4\,080 \text{ €} = 6\,080 \text{ €}$$

Angebot B 1. Jahr:

$$G = 100\,000 \text{ €}; \quad p \% = 3 \%$$

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

$$P = \frac{100\,000 \text{ €} \cdot 3}{100} = 3\,000 \text{ €}$$

Angebot B 2. Jahr:

$$G = 103\,000 \text{ €}; \quad p \% = 3 \%$$

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

$$P = \frac{103\,000 \text{ €} \cdot 3}{100} = 3\,090 \text{ €}$$

Addiere die Zinsen.

$$3\,000\text{ €} + 3\,090\text{ €} = 6\,090\text{ €}$$

Berechne den Unterschied.

$$6\,090\text{ €} - 6\,080\text{ €} = \mathbf{10\text{ €}}$$

Der Zinsunterschied beträgt also **10 €**.

Lösung mit dem Prozentfaktor:

Angebot A 1. Jahr:

$$2\% \hat{=} 0,02$$

$$100\,000\text{ €} \cdot 0,02 = 2\,000\text{ €}$$

Angebot A 2. Jahr:

$$4\% \hat{=} 0,04$$

$$102\,000\text{ €} \cdot 0,04 = 4\,080\text{ €}$$

Addiere die Zinsen.

$$2\,000\text{ €} + 4\,080\text{ €} = 6\,080\text{ €}$$

Angebot B 1. Jahr:

$$3\% \hat{=} 0,03$$

$$100\,000\text{ €} \cdot 0,03 = 3\,000\text{ €}$$

Angebot B 2. Jahr:

$$3\% \hat{=} 0,03$$

$$103\,000\text{ €} \cdot 0,03 = 6\,090\text{ €}$$

Addiere die Zinsen.

$$3\,000\text{ €} + 3\,090\text{ €} = 6\,090\text{ €}$$

Berechne den Unterschied.

$$6\,090\text{ €} - 6\,080\text{ €} = \mathbf{10\text{ €}}$$

Der Zinsunterschied beträgt also **10 €**.

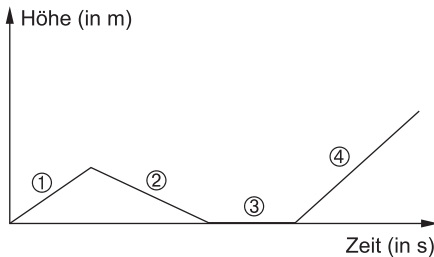
- b) • Betrachte die Graphen genau und lies die Beschriftungen der Achsen. Sie zeigen, was in den Graphen dargestellt ist und was der Verlauf der Graphen bedeutet. Lies dann die Aussagen und ordne sie zu.

1 gehört zu C, denn am Graphen ist eindeutig erkennbar, dass die Fahne nochmals nach unten rutscht.

2 gehört zu A, denn der Graph verläuft gleichmäßig nach oben.

3 gehört zu B, denn der waagerechte Abschnitt des Graphen entspricht der Pause beim Hochziehen. Außerdem sieht man, dass die Fahne in unterschiedlichem Tempo hochgezogen wird: Der Graph steigt unterschiedlich steil an.

- Beschrifte in deiner Zeichnung die Achsen wie in den vorgegebenen Graphen und versehe sie mit Pfeilen. Verwende ein Geodreieck.



Dein Graph kann ein wenig anders aussehen. Wenn du die folgenden Punkte beachtet hast, ist dein Graph korrekt gezeichnet:

- ① Der Graph beginnt im Nullpunkt und steigt von dort an.
- ② Anschließend sinkt der Graph flacher zurück auf die x-Achse.
- ③ Dann verläuft der Graph ein kurzes Stück entlang der x-Achse.
- ④ Zuletzt steigt der Graph mit derselben Steigung wie am Anfang und endet doppelt so hoch.

3. a) Miss zuerst die Höhe der Raumsonde und die Höhe der Person. Mit den Maßen der Person kannst du den Maßstab bestimmen. Berechne dann die Höhe der Raumsonde mithilfe des Maßstabs.

Die Person auf dem Papier ist 2,5 cm hoch. In der Realität ist die Person 1,80 m groß.

$$2,5 \text{ cm} \hat{=} 1,80 \text{ m}$$

$$1 \text{ cm} \hat{=} 0,72 \text{ m} = 72 \text{ cm}$$

Der Maßstab beträgt also 1 : 72.

Die Sonde ist auf dem Papier 5,6 cm hoch.

$$5,6 \text{ cm} \cdot 72 = 403,2 \text{ cm} \approx 4 \text{ m}$$

Die Sonde ist ca. **4 m** hoch.

Dein Ergebnis kann um wenige cm abweichen, je nachdem, wie du gemessen und gerundet hast.

- b) Lies dir die Angaben genau durch und mache dir am besten Notizen in der Skizze, um alle Informationen korrekt zuzuordnen. Die Umlaufbahn des Mondes ist ein Kreis mit dem Erdmittelpunkt als Mittelpunkt. Die Länge der Umlaufbahn ist der Umfang dieses Kreises.



© **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