

2024

Hauptschulabschluss

Original-Prüfungsausschuss

**MEHR
ERFAHREN**

Baden-Württemberg

Mathematik

- + Ausführliche Lösungen
- + Hinweise und Tipps

LÖSUNGEN

STARK

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 2018 2018-1

Grundkenntnisse 2018-1

Wahlaufgaben 2018-5

Abschlussprüfung 2019 2019-1

Grundkenntnisse 2019-1

Wahlaufgaben 2019-4

Abschlussprüfung 2020 2020-1

Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) 2020-1

Teil A2: Pflichtteil 2020-4

Teil B: Wahlteil 2020-7

Fortsetzung nächste Seite

Abschlussprüfung 2021	2021-1
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei)	2021-1
Teil A2: Pflichtteil	2021-5
Teil B: Wahlteil	2021-8
Abschlussprüfung 2022	2022-1
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei)	2022-1
Teil A2: Pflichtteil	2022-5
Teil B: Wahlteil	2022-9

Abschlussprüfung 2023 www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2023 freigegeben sind, können die dazugehörigen Lösungen als PDF auf der Plattform MyStark heruntergeladen werden (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite).

Autorin und Autor:

Katharina Bühler (Training, Aufgaben im Stil, Abschlussprüfungen ab 2020)

Walter Schmid (Training, Abschlussprüfungen bis 2019)


Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch ist das Lösungsbuch zu dem Band *Original-Prüfungsaufgaben und Training Mathematik Hauptschulabschluss* (Titel-Nummer D08309).

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.

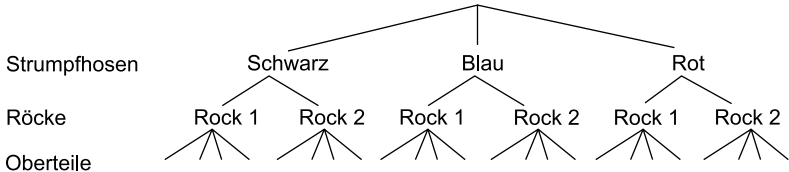
Vergleiche aber zum Schluss deine Ergebnisse auf jeden Fall mit der Lösung im Buch und suche gegebenenfalls nach Rechenfehlern und Verbesserungsmöglichkeiten deines Ansatzes. Oft sind **mehrere Lösungswege** angegeben, die alle zum richtigen Ergebnis führen.

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:

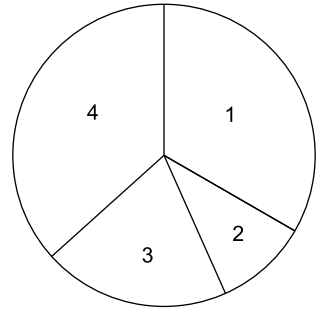
$$\frac{1}{10} \text{ von } 360^\circ = 36^\circ$$

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:

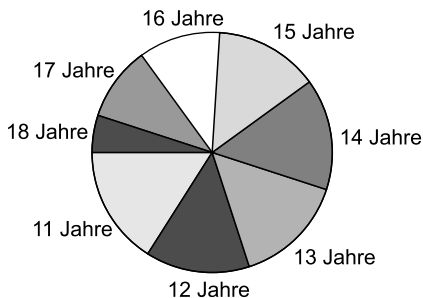
$$(72 \cdot 11 + 63 \cdot 12 + 68 \cdot 13 + 71 \cdot 14 + 66 \cdot 15 + 52 \cdot 16 + 48 \cdot 17 + 23 \cdot 18) : 463 = 6478 : 463 \approx 14$$

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 2022**

Teil A 1 – Pflichtteil (hilfsmittelfrei)

1. Achte darauf, dass alle Beträge in derselben Einheit angegeben sind.
Schreibe dann stellengerecht untereinander und addiere.

$$2 \cdot 89 \text{ ct} = 178 \text{ ct} = 1,78 \text{ €}$$

$$\begin{array}{r} 1,78 \text{ €} \\ + 9,78 \text{ €} \\ + 18,99 \text{ €} \\ + 0,95 \text{ €} \\ \hline 2 \quad 3 \quad 3 \\ \hline 31,50 \text{ €} \end{array}$$

Jannik muss **31,50 €** bezahlen.

Wenn du alles in Cent umgewandelt hast, bekommst du **3 150 ct** als Ergebnis.

2. Wandle die beiden gegebenen Zahlen in Dezimalzahlen um:

$$\frac{1}{4} = 0,25 \quad \frac{2}{5} = 0,4$$

Du kannst jede Zahl, die größer als 0,25 und kleiner als 0,4 ist, als Lösung angeben.

Mögliche Lösungen: **0,26 oder 0,3 oder 0,3̄**

oder:

Du kannst auch einen Bruch angeben.

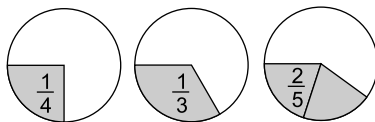
Stelle dir dazu $\frac{1}{4}$ und $\frac{2}{5}$ bildlich vor.

Alternativ kannst du die beiden

Brüche auch auf den Hauptnenner 20

erweitern:

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{20} \quad \frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$



Mögliche Lösungen: $\frac{1}{3}$ oder $\frac{3}{8}$ oder $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

3. Überlege dir zuerst, wie viel Prozent des ursprünglichen Preises die Hose nun kostet. Berechne dann mit dem Dreisatz den Grundwert.

Die Hose wurde um 70 % reduziert, also kostet sie noch
 $100\% - 70\% = 30\%$ des ursprünglichen Preises.

$$30\% \hat{=} 24 \text{ €}$$

$$10\% \hat{=} 8 \text{ €}$$

$$100\% \hat{=} 80 \text{ €}$$

Die Hose hat vorher **80 €** gekostet.

4. Berechne die Lösung schrittweise:
 Löse zuerst die Klammer auf. Achte dabei auf die Vorzeichen.
 Fasse dann alle Terme mit x auf beiden Seiten der Gleichung zusammen.

$$35x + 16 - 12x = 18x - (23 + 8x)$$

$$35x + 16 - 12x = 18x - 23 - 8x$$

$$23x + 16 = 10x - 23 \quad | -10x$$

$$13x + 16 = -23 \quad | -16$$

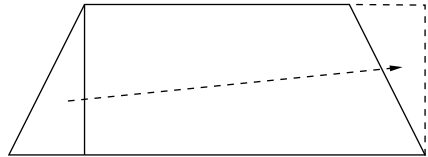
$$13x = -39 \quad | :13$$

$$x = -3$$

5. Bei den Figuren handelt es sich um ein symmetrisches Trapez, ein Rechteck und ein Parallelogramm. Alle 3 Figuren haben dieselbe Höhe.

Das Trapez kann durch Zerlegen genau in die Form des Rechtecks umgewandelt werden.

Die beiden Figuren haben also denselben Flächeninhalt.



Beim Parallelogramm ist die Grundseite genauso lang wie beim Rechteck. Da beide Flächen mit der Formel „Grundseite mal Höhe“ berechnet werden, hat auch das Parallelogramm denselben Flächeninhalt wie das Rechteck.

Dilara hat recht.

oder:

Berechne die Flächeninhalte der 3 Figuren.

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{5,5 \text{ cm} + 3,5 \text{ cm}}{2} \cdot 2 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Rechteck}} = a \cdot b = 4,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Parallelogramm}} = g \cdot h_g = 4,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

Dilara hat recht.

Teil A 2 – Pflichtteil

1. Du kannst alle Aussagen mithilfe des Dreisatzes und der Werte im Diagramm überprüfen. Insgesamt haben 2 400 Personen abgestimmt.

Aussage **Spanien:**

100 % $\hat{=}$ 2 400 Personen

10 % $\hat{=}$ 240 Personen

20 % $\hat{=}$ 480 Personen

Aussage **Kroatien:**

100 % $\hat{=}$ 2 400 Personen

1 % $\hat{=}$ 24 Personen

14 % $\hat{=}$ 336 Personen

- Für Kroatien haben 346 Personen gestimmt. Das sind mehr als 336 Personen.

Aussage „sonstige“:

$$\frac{3}{10} = 30 \%$$

100 % $\hat{=}$ 2 400 Personen

10 % $\hat{=}$ 240 Personen

30 % $\hat{=}$ 720 Personen

Aussage **Griechenland:**

- „Jeder Zehnte“ entspricht $\frac{1}{10} = 10 \%$.

100 % $\hat{=}$ 2 400 Personen

10 % $\hat{=}$ 240 Personen

Aussage	wahr	falsch
20 % haben für Spanien gestimmt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehr als 14 % haben Kroatien angegeben.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{3}{10}$ der Personen haben ein „sonstiges“ Urlaubsziel genannt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeder Zehnte hat für Griechenland gestimmt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



© **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