

2025

# Hauptschulabschluss

Original-Prüfungsaufgaben und Training

**MEHR  
ERFAHREN**

Baden-Württemberg

**Mathematik**

+ *Musteraufgaben im Stil der Prüfung*

**STARK**

# Inhalt

Vorwort  
Hinweise zur Abschlussprüfung

## Training Grundwissen

---

<b>1 Leitidee Zahl – Variable – Operation</b> .....	<b>3</b>
Rechnen mit natürlichen Zahlen .....	3
Rechnen mit Dezimalzahlen .....	6
Rechnen mit Brüchen .....	8
Quadrieren – Wurzelziehen – Zehnerpotenzen .....	15
Terme und Gleichungen .....	17
Prozentrechnung (▶) .....	21
Zinsrechnung .....	28
Rechnen mit Formeln .....	35
<i>Fit für die Prüfung?</i> .....	37
<b>2 Leitidee Messen</b> .....	<b>39</b>
Mit Größen umgehen .....	39
Flächen und Umfänge berechnen .....	42
Rauminhalte und Oberflächen berechnen .....	51
<i>Fit für die Prüfung?</i> .....	57
<b>3 Leitidee Raum und Form</b> .....	<b>58</b>
Achsen Spiegelung .....	58
Eigenschaften von Dreiecken .....	60
Konstruktionen .....	62
Satz des Pythagoras (▶) .....	65
Körper zeichnerisch darstellen .....	69
<i>Fit für die Prüfung?</i> .....	73
<b>4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</b> .....	<b>74</b>
Maßstab .....	74
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen (▶) .....	76
Funktionale Zusammenhänge darstellen und nutzen (▶) .....	79
<i>Fit für die Prüfung?</i> .....	84
<b>5 Leitidee Daten und Zufall</b> .....	<b>87</b>
Relative Häufigkeit und Mittelwert .....	87
Daten darstellen (▶) .....	90
Zufallsexperimente .....	94
<i>Fit für die Prüfung?</i> .....	96

## Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung

---

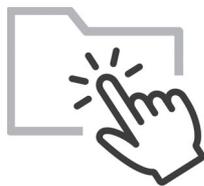
<b>Übungsaufgabe 1</b> .....	<b>99</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	99
Teil A2: Pflichtteil .....	101
Teil B: Wahlteil .....	103

Fortsetzung nächste Seite

<b>Übungsaufgabe 2</b> .....	<b>105</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	105
Teil A2: Pflichtteil .....	107
Teil B: Wahlteil .....	109
<b>Übungsaufgabe 3</b> .....	<b>111</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	111
Teil A2: Pflichtteil .....	113
Teil B: Wahlteil .....	115
<b>Original-Prüfungsaufgaben</b>	
<b>Abschlussprüfung 2020</b> .....	<b>2020-1</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	2020-1
Teil A2: Pflichtteil .....	2020-3
Teil B: Wahlteil .....	2020-5
<b>Abschlussprüfung 2021</b> .....	<b>2021-1</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	2021-1
Teil A2: Pflichtteil .....	2021-4
Teil B: Wahlteil .....	2021-6
<b>Abschlussprüfung 2022</b> .....	<b>2022-1</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	2022-1
Teil A2: Pflichtteil .....	2022-3
Teil B: Wahlteil .....	2022-6
<b>Abschlussprüfung 2023</b> .....	<b>2023-1</b>
Teil A1: Pflichtteil (hilfsmittelfrei) .....	2023-1
Teil A2: Pflichtteil .....	2023-4
Teil B: Wahlteil .....	2023-6

**Abschlussprüfung 2024** ..... [www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2024 freigegeben sind, können sie als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden (Zugangscodes vgl. Umschlaginnenseite).



Auf MySTARK findest du:

- **Interaktives Training** zu den wichtigsten Kompetenzbereichen
- **Lernvideos** zu ausgewählten Themen 
- **Jahrgang 2024**, sobald dieser zum Download bereit steht

Deinen Zugangscodes zur Plattform MySTARK findest du auf der Umschlaginnenseite.

**Autorin und Autor:**

Katharina Bühler (Training, Aufgaben im Stil), Walter Schmid (Training)

# Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit dem vorliegenden Buch kannst du dich selbstständig und effektiv auf die **Hauptschulabschlussprüfung** im Fach Mathematik vorbereiten.

- ▶ Lies dir zunächst die Hinweise auf der folgenden Seite durch, damit du über die Anforderungen in der Abschlussprüfung gut Bescheid weißt.  
Sollten nach Erscheinen dieses Bandes vom Kultusministerium noch **wichtige Änderungen** für die Abschlussprüfung 2025 bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu im **Internet** unter: [www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)

- ▶ Im ersten Abschnitt dieses Buches findest du einen ausführlichen **Trainingsteil**, mit dem du sowohl den grundlegenden Stoff der 5. bis 8. Klasse wiederholen als auch die Inhalte der 9. Klasse festigen kannst.

Lies zu jedem Abschnitt zunächst den Kasten genau durch. Darin findest du die wichtigen **Begriffe, Formeln und Lösungswege** auf einen Blick zusammengefasst. Anhand von Beispielen wird der Stoff veranschaulicht und durch **kleinschrittige Hinweise** erklärt. Die aufgeführten Formeln solltest du auswendig kennen, da du im ersten Teil der Prüfung keine Formelsammlung zur Verfügung hast.

- ▶ Mit den **zahlreichen Übungsaufgaben** und mit den Aufgaben in den Kapiteln „**Fit für die Prüfung?**“ kannst du deine Fähigkeiten ganz gezielt auf Prüfungsniveau trainieren.



Die Aufgaben unter der Überschrift **A1** solltest du – wie im entsprechenden Teil der Prüfung – **ohne Taschenrechner und Formelsammlung** lösen. Erst bei den Aufgaben unter der Überschrift **A2/B** darfst du diese Hilfsmittel einsetzen.



Die Aufgaben mit der Glühbirne sind womöglich etwas kniffliger, können aber manchmal ganz einfach durch logisches Denken gelöst werden. Lass dich nicht entmutigen, wenn du nicht gleich auf einen Lösungsansatz kommst.

- ▶ Zu einigen Themen gibt es hilfreiche **Lernvideos**. An den entsprechenden Stellen im Buch befinden sich QR-Codes, die mit einem Smartphone oder Tablet gescannt werden können. Eine Zusammenstellung aller Videos ist über den nebenstehenden QR-Code abrufbar. Außerdem kannst du dir die Videos von der **Plattform MySTARK** herunterladen (Zugangscodes vgl. Umschlaginnenseite).

- ▶ Mit dem Vorwissen aus dem Trainingsteil kannst du dich an die **Aufgaben im Stil der Abschlussprüfung** und die **Original-Prüfungsaufgaben** wagen. Die Aufgaben im Stil sind in Inhalt und Aufbau auf die Anforderungen der aktuellen Prüfung abgestimmt. Versuche, unter echten Prüfungsbedingungen zu üben und die Aufgaben in der vorgegebenen Zeit von **135 Minuten** und nur mit den zugelassenen Hilfsmitteln zu lösen. Wenn du anfangs die Aufgaben innerhalb dieser Zeit nicht schaffst, solltest du die Prüfungen in regelmäßigen Abständen wiederholen, bis du die Aufgaben richtig und in der vorgesehenen Zeit lösen kannst. Wenn du merkst, dass du immer wieder über dasselbe Problem stolperst, solltest du das entsprechende Trainingskapitel wiederholen.

- ▶ Zu diesem Buch gibt es ein **Lösungsbuch** (Titel-Nummer J08309L). Dieses enthält **ausführliche Lösungen** mit wertvollen **Hinweisen und Tipps** zu allen Aufgaben.

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!



## Zufallsexperimente

### Merke

#### Kombinatorik

Um herauszufinden, wie viele verschiedene Kombinationsmöglichkeiten es für eine beliebige Anzahl an verschiedenen Elementen gibt, hilft oft ein **Baumdiagramm**.

### Beispiele

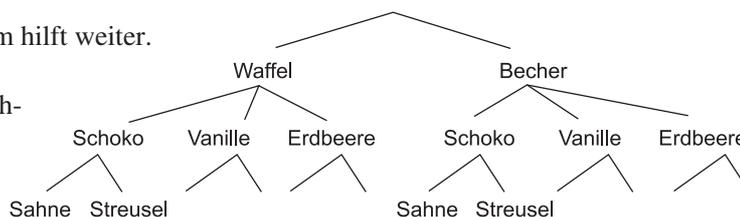
- Bei einem Eisverkauf auf dem Sommerfest einer Schule kann man zwischen den Eissorten Schoko, Vanille und Erdbeere wählen. Außerdem kann man sich aussuchen, ob man das Eis im Becher oder in der Waffel und mit Sahne oder Streusel möchte. Bestimme die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten.

*Lösung:*

Ein Baumdiagramm hilft weiter.

Man hat

$2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$  Möglichkeiten.



- Bestimme, wie viele Möglichkeiten es gibt, die drei Buchstaben x, y und z anzuordnen. Schreibe alle Möglichkeiten auf.

*Lösung:*

Es gibt sechs Möglichkeiten: xyz, xzy, yxz, yzx, zxy, zyx

- Bei einem Fußballturnier spielen in der Vorrunde fünf Vereine in einer Gruppe. Gib an, wie viele Spiele ausgetragen werden, wenn jede Mannschaft einmal gegen jede andere Mannschaft antritt.

*Lösung:*

Jede der fünf Mannschaften muss gegen die vier anderen antreten. Wenn aber Mannschaft A gegen Mannschaft B spielt, ist es das gleiche Spiel, wie wenn Mannschaft B gegen Mannschaft A spielt. Also:

$(5 \cdot 4) : 2 \text{ Spiele} = 10 \text{ Spiele}$

### Aufgaben

#### A1

**340**

Anton, Berta und Christian sollen sich nebeneinander aufstellen. Bestimme, wie viele verschiedene Möglichkeiten es gibt.

**341**

In einer Schach-Bezirksliga spielen neun Vereine. Gib an, wie viele Paarungen ausgetragen werden, wenn jede Mannschaft in der Saison einmal gegen jede andere spielt.

**342**

Lea besitzt drei Strumpfhosen in den Farben Schwarz, Blau und Rot, zwei verschiedene Röcke und vier verschiedene dazu passende Oberteile. Bestimme die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten.

**Merke**

**Wahrscheinlichkeit**

- Man spricht von einem **Zufallsexperiment**, wenn sich das Ergebnis eines solchen Versuchs auch nach einer Vielzahl von Wiederholungen nicht vorhersagen lässt.
- Mehrere **Ergebnisse** kann man zu einem **Ereignis** zusammenfassen.
- Wenn alle Ergebnisse eines Zufallsexperiments gleich wahrscheinlich sind, kann man die **Wahrscheinlichkeit** eines Ereignisses berechnen:

$$\text{Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Anzahl der } \mathbf{\text{günstigen Ergebnisse}}}{\text{Anzahl der } \mathbf{\text{möglichen Ergebnisse}}}$$

Beispiel

Bestimme die Wahrscheinlichkeit, mit einem sechsseitigen Würfel eine „2“ zu werfen.

*Lösung:*

Anzahl der günstigen Ergebnisse: 1

Günstiges Ergebnis: 2

Anzahl der möglichen Ergebnisse: 6

Mögliche Ergebnisse: 1, 2, 3, 4, 5, 6

$$\text{Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}} = \frac{1}{6} \approx 16,7 \%$$

**Aufgaben**

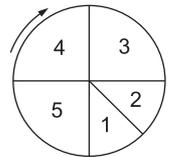
**A1**

**343**

In einem Gefäß liegen eine rote, zwei grüne und drei blaue Kugeln. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, beim blinden Ziehen eine rote Kugel (eine grüne Kugel, eine blaue Kugel) zu ziehen.

**344**

Ein Glücksrad hat fünf Felder. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass beim Drehen der Pfeil auf die „5“ (die „1“) zeigt. Gib das Ergebnis jeweils als Bruch, als Dezimalzahl und in Prozent an.



**345**

Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass man mit einem zwölfseitigen Würfel eine Zahl, die größer als 10 ist, würfelt.

**Aufgaben**

**A2/B**



**346**

In einem Behälter liegen weiße und schwarze Kugeln. Zusammen sind es 48 Kugeln. Die Wahrscheinlichkeit, eine weiße Kugel zu ziehen, beträgt  $\frac{2}{3}$ . Bestimme die Anzahl der weißen und schwarzen Kugeln im Behälter.

**347**

Zeichne ein Glücksrad so, dass die „1“ mit der Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{3}$ , die „2“ mit der Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{10}$  und die „3“ mit der Wahrscheinlichkeit 20 % gedreht wird. Das übrige Feld erhält die Zahl „4“.

**348**

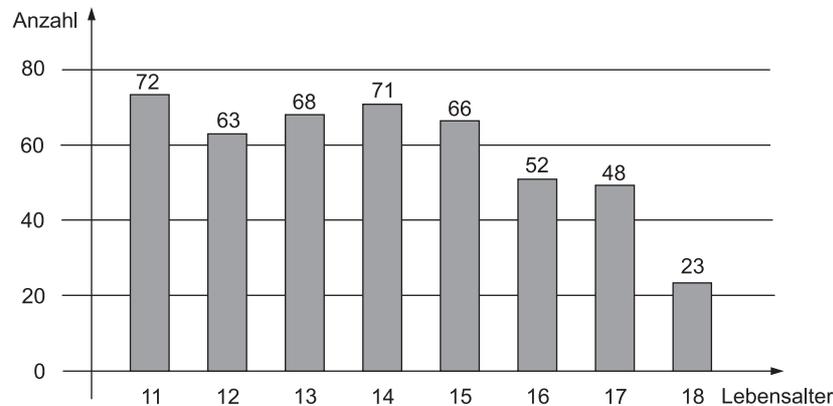
Cem verteilt an seinem Geburtstag Bonbons. In der Tüte befinden sich zwölf rote, acht blaue und vier gelbe Bonbons. Sanja darf als Erste in die Tüte greifen.

- Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass sie kein blaues Bonbon bekommt.
- Sanja hat ein gelbes Bonbon gezogen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass der Schüler, der als Nächstes in die Tüte greift, ebenfalls ein gelbes Bonbon bekommt.

## Fit für die Prüfung?


**349**

Im Säulendiagramm ist das Ergebnis einer Befragung nach dem Alter der Schülerinnen und Schüler einer Hauptschule grafisch dargestellt.



- Gib an, wie viele Schülerinnen und Schüler die Hauptschule besuchen.
- Berechne das Durchschnittsalter an der Hauptschule.
- Berechne die relativen Häufigkeiten der einzelnen Altersgruppen und stelle das Ergebnis in einem Kreisdiagramm dar. Runde auf ganze Prozentsätze.

**350**

Auf einer Familienfeier mit zehn Personen umarmen sich zur Begrüßung alle gegenseitig. Bestimme die Anzahl der Umarmungen.


**351**

Tobias und Benjamin spielen ein Würfelspiel mit zwei Würfeln. Der graue Würfel zeigt die Augenzahlen 1 bis 3 jeweils zweimal. Der weiße Würfel zeigt die Zahlen 4 bis 6 jeweils zweimal.



Es wird immer mit beiden Würfeln gewürfelt und dann eine zweistellige Zahl gebildet, wobei der graue Würfel die Zehner und der weiße Würfel die Einer angibt.

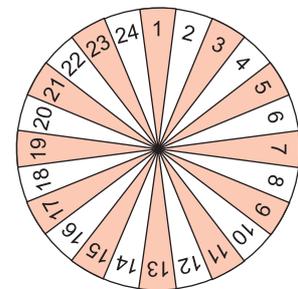
- Gib an, welche Zahlen möglich sind.
- Bestimme die Wahrscheinlichkeit, die Zahl 34 zu erhalten.
- Bestimme die Wahrscheinlichkeit, eine Zahl zu erhalten, bei der die Ziffer des Einers größer ist als die Ziffer des Zehners.


**352**

Auf einem Glücksrad stehen die Zahlen 1 bis 24.

- Dennis gewinnt, wenn eine durch 3 teilbare Zahl erscheint, die größer ist als 3.
- Julia gewinnt, wenn das Glücksrad eine Primzahl anzeigt.

- Gib jeweils die Zahlen an, bei denen Dennis gewinnt, und die, bei denen Julia gewinnt.
- Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beim Drehen des Glücksrades keiner von beiden gewinnt.





**Hauptschulabschlussprüfung in Baden-Württemberg  
Mathematik 2023**

## Teil A 1 Pflichtteil

**Hinweis:** Im Teil A 1 (10 Punkte) sind alle Aufgaben zu bearbeiten.

**Zugelassene Hilfsmittel:** Zeichengeräte

1 Punkt

1. Welcher Term beschreibt „die Hälfte der Zahl 3“?  
Kreuze für jeden Term „richtig“ oder „falsch“ an. 

Term	richtig	falsch
$\frac{3}{2}$		
$3 - \frac{1}{2}$		
$0,5 \cdot 3$		
$3 : \frac{1}{2}$		

1 Punkt

2. Löse das Zahlenrätsel:  
Subtrahiert man 50 vom Vierfachen einer unbekanntes Zahl, so erhält man 10.

1 Punkt

3. Gib die fehlende Kantenlänge an, damit in den Quader genau 60 Liter hinein passen.   
a=6 dm                      b=2 dm                      c=\_\_\_\_\_

1 Punkt

4. Beim Schulfest der Gemeinschaftsschule Burggraben wurden insgesamt 2 135 € Gewinn erzielt. Jede der 13 Schulklassen soll 145 € erhalten.  
Der Rest wird an das Tierheim gespendet.  
Berechne die Spende für das Tierheim.

1 Punkt

5. Eine Schultasche kostete ursprünglich 150 €. Der neue Preis beträgt 100 €. Welches Schild muss Julia ins Schaufenster hängen, damit die Aussage stimmt?

**A:** Reduziert um die Hälfte

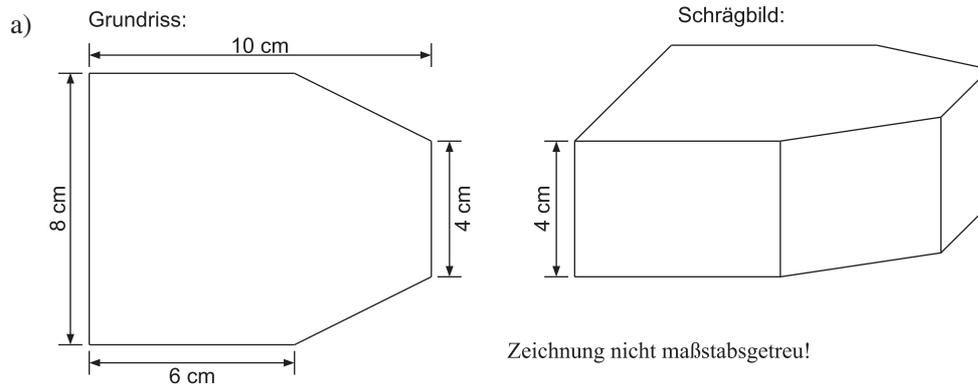
**B:** Rabatt: 25 %

**C:** Schnäppchen:  
Sie zahlen nur noch 60 %  
vom Ursprungspreis

**D:** Sparen Sie  $\frac{1}{3}$

**Aufgabe 3**

2 Punkte



Mit welchen Formeln lässt sich das Volumen dieses Körpers bestimmen?

Kreuze für jede Formel „richtig“ oder „falsch“ an. ✎

Formel	richtig	falsch
$V = V_{\text{Quader}} - 2 \cdot V_{\text{Dreiecksprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = V_{\text{Würfel}} + V_{\text{Trapezprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = V_{\text{Quader}} + V_{\text{Würfel}} + 2 \cdot V_{\text{Dreiecksprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = V_{\text{Quader}} - V_{\text{Trapezprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

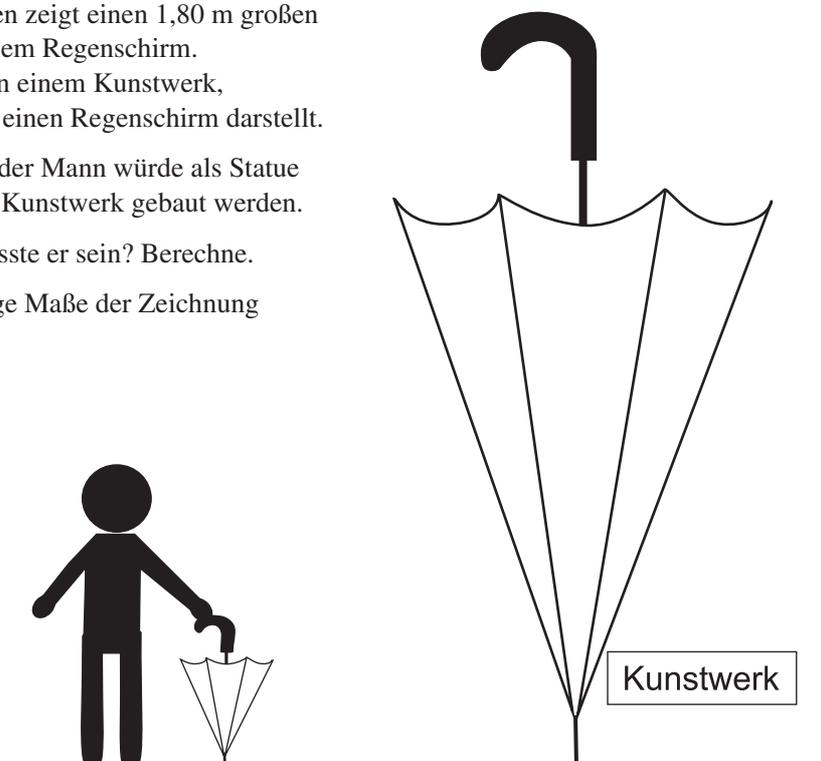
3 Punkte

- b) Das Bild unten zeigt einen 1,80 m großen Mann mit einem Regenschirm. Er steht neben einem Kunstwerk, das ebenfalls einen Regenschirm darstellt.

Stell dir vor, der Mann würde als Statue passend zum Kunstwerk gebaut werden.

Wie groß müsste er sein? Berechne.

Entimm nötige Maße der Zeichnung





© **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**