

P

Prüfungshefte

MATHEMATIK

2025

**REAL-
SCHULE**

Baden-
Württemberg

Lernheft inklusive

- › Original-Prüfungen
- › ausführliche Musterlösungen
- › Hinweise & Tipps zur Realschulabschlussprüfung

INFO ZUR LESEPROBE

Diese Vorschau gibt Ihnen einen Einblick in unser Vorbereitungsheft:

Realschulabschluss 2025 – Baden-Württemberg

Zum Online-Shop:

www.pruefungshefte.de

Wichtige Infos zum Urheberrecht

Diese Leseprobe sowie das Originalwerk sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, oder öffentliche Wiedergabe, sei es in digitaler oder physischer Form, ohne unsere ausdrückliche Genehmigung, ist untersagt und strafbar. Das Vorbereitungsheft, inklusive dieser Leseprobe, darf ausschließlich für den persönlichen Gebrauch verwendet werden.

INHALT

KAPITEL 1 VORWORT	Seite 2
KAPITEL 2 HINWEISE ZUR MATHE-PRÜFUNG	Seite 3
Benotung	Seite 3
Aufbau der Prüfung	Seite 4
Themen der Prüfung	Seite 4
KAPITEL 3 ORIGINAL-PRÜFUNGEN	Seite 5
Original-Prüfung 2023	Seite 6
Original-Prüfung 2022	Seite 20
Original-Prüfung 2021	Seite 30
KAPITEL 4 MUSTERLÖSUNGEN	Seite 41
Musterlösung zur Prüfung 2023	Seite 42
Musterlösung zur Prüfung 2022	Seite 58
Musterlösung zur Prüfung 2021	Seite 76
KAPITEL 5 PRÜFUNG UND LÖSUNG 2024	Seite 93

VORWORT

Liebe Schülerinnen und liebe Schüler,

in diesem Prüfungsheft stehen insgesamt die drei Original-Prüfungen der Jahre 2021 bis 2023 zur Verfügung. Zudem findest du online die neueste Prüfung inklusive Lösungen aus dem Jahr 2024.

Wir empfehlen dir deine Realschulabschlussprüfung mit unseren Prüfungsmaterial vorher zu simulieren. Nimm dir also ausreichend Zeit und löse die komplette Abschlussprüfung (ohne Pausen) unter Realbedingungen, d. h. nutze auch nur die erlaubten Hilfsmittel. Nach jeder Prüfung (nicht nach jeder Aufgabe!) vergleichst du dann deine eigenen Lösungen mit den gegebenen Musterlösungen.

Am Tag vor der Prüfung lernst du nichts Neues mehr. Sorge für einen unaufgeregten Tag: Keine Druckbetankung mit Lernstoff, keine Partys und kein starker Medienkonsum. Geh zeitig ins Bett und schlaf dich aus.

Und vergiss nicht, befolge bei der Prüfungsvorbereitung immer die drei großen Buchstaben des Erfolgs:

T U N

Wir wünschen viel Erfolg!

Fehler gefunden? Auch wir können mal einen Fehler machen. Melde diese gerne unter:

fehler@pruefungshefte.de

Dieses Lernheft wird bereitgestellt durch:
abschluss-bw.de / Prüfungshefte Verlag
© 2024, L&K development GmbH, Berlin

HINWEISE ZUR MATHE-PRÜFUNG

Am Ende der 10. Klasse erwerben Schülerinnen und Schüler in Baden-Württemberg die mittlere Reife bzw. den Realschulabschluss. Die Prüfungen bestehen aus folgenden Bestandteilen:

- schriftliche Prüfungen in Deutsch, Englisch, Mathe und dem Wahlpflichtfach (AES, Technik oder 2. Fremdsprache)
- Kommunikationsprüfung in 1. Fremdsprache (meist Englisch)
- praktische Prüfung im Wahlpflichtfach (AES bzw. Technik) oder Kommunikationsprüfung in 2. Fremdsprache (meist Französisch)
- *optional eine mündliche Prüfung in Deutsch oder Mathe*

Dieses Prüfungsheft bereitet dich optimal auf die bevorstehende **schriftliche Prüfung im Fach Mathematik** vor. Die Termine für die schriftlichen Prüfungen sind in ganz Baden-Württemberg an Real-, Gemeinschafts- und Werkrealschulen gleich. Die aktuellen Termine findest du unter: <https://www.abschluss-bw.de/realschulabschluss/termine>

BENOTUNG

Die Endnote (Zeugnisnote) setzt sich aus den Prüfungsleistungen sowie den Jahrgangsnoten zusammen:

	Deutsch	Mathematik	Pflichtfremdsprache	Wahlpflichtfach AES, Technik, Wahlpflichtfremdsprache
Jahresleistung	50%	50%	50%	50%
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung 50%*	schriftliche Prüfung 50%*	schriftlich 30%	schriftlich 30%
			Kommunikationsprüfung 20%	prakt. Prüfung bzw. Kommunikationsprüfung 20%

* Wenn eine mündliche Prüfung in Deutsch oder Mathe abgelegt wird, geht die Note der mündlichen Prüfung zu einem Viertel und die schriftliche Prüfung zu drei Viertel in die Note der Prüfungsleistung ein.

AUFBAU DER PRÜFUNG

Die schriftliche Matheprüfung dauert insgesamt **210 Minuten** (3,5 Stunden) und hat zusätzlich eine 20 minütige Pause nach dem hilfsmittelfreien Teil A1. Die Prüfung besteht insgesamt aus einem Pflichtteil (A1 und A2) sowie einem Wahlteil (B).

Im Teil A2 und B können ein wissenschaftlicher Taschenrechner und die Formelsammlung verwendet werden. Die Formelsammlung wird dabei vorher auf nicht zulässige Ergänzungen geprüft.

Der Gesamtzeit der Prüfung teilt sich wie folgt auf:

Pflichtteil A1 (45 Minuten)

- ca. 7 Aufgaben
- keine Hilfsmittel (Taschenrechner/Formelsammlung)
- Zeichengeräte (Geodreieck, Parabelschablone, Zirkel) erlaubt

Pause (20 Minuten)

Pflichtteil A2 und Wahlteil B (165 Minuten)

- A2: ca. 5 Aufgaben mit Hilfsmitteln
- B: zwei aus drei Aufgaben auswählen und bearbeiten

THEMEN DER PRÜFUNG

Folgende Themengebiete solltest du auf jeden Fall vorbereiten und beherrschen:

- Rechnen mit Termen
- Rationale Zahlen
- Prozent- und Zinsrechnung
- Funktionen (linear, quadratisch)
- Geometrie (Satz des Pythagoras, Kreis, Pyramide, ...)
- Wurzeln und Potenzen
- Statistik (Boxplot und Daten)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung



MATHE

Realschulabschluss Mathematik
Baden-Württemberg

SCHRIFTLICHE PRÜFUNGSARBEIT

ZUM REALSCHULABSCHLUSS IM FACH MATHEMATIK ORIGINAL-PRÜFUNG 2023

Die gesamte Bearbeitungszeit für die Teile A1, A2 sowie B beträgt 210 Minuten.

Die Prüfung ist wie folgt aufgebaut:

Pflichtteil A1 (45 Minuten)

A1: Hilfsmittelfreier Teil

- 20 Minuten Pause -

Pflichtteil A2 und Wahlteil B (165 Minuten)

Pflichtteil A2: Bearbeite alle Aufgaben.

Wahlteil B: Wähle zwei Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Zugelassene Hilfsmittel

Zugelassene Hilfsmittel sind Zeichenwerkzeuge, also Zirkel, Geodreieck und Parabelschablone. Ab Teil A2 sind zudem eine Formelsammlung sowie ein wissenschaftlicher Taschenrechner erlaubt.

PFLICHTTEIL A1

Aufgabe 1 – 1 P.

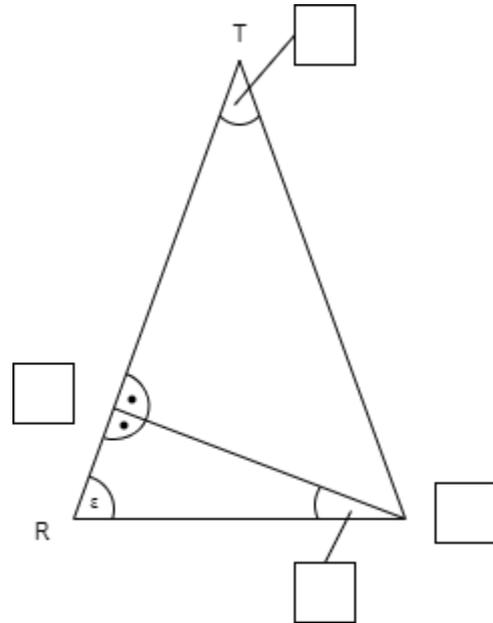
In der Figur fehlen die Beschriftungen zweier Punkte und zweier Winkel.

Tragen Sie die Punkte S und U sowie die Winkel δ und φ in die Kästchen ein, sodass die folgenden Aussagen zutreffen.

$$\sin \varepsilon = \frac{\overline{SU}}{\overline{RU}}$$

$$\cos \varphi = \frac{\overline{SU}}{\overline{RU}}$$

$$\tan \delta = \frac{\overline{SU}}{\overline{ST}}$$



Aufgabe 2 – 2 P.

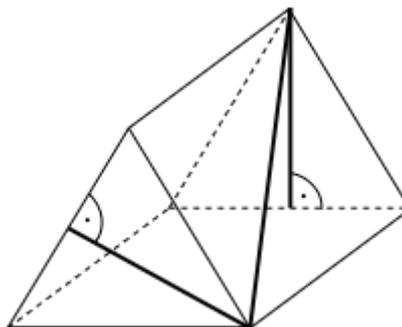
Zwei Spielwürfel werden gleichzeitig geworfen. Die Augenzahlen werden addiert (Augensumme).

- (1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis "Augensumme ungerade".
- (2) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Augensumme kleiner als 4“.

Aufgabe 3 – 1 P.

Auf der Oberfläche des Dreiecksprismas ist ein Streckenzug eingezeichnet. Die Grund- und die Deckfläche sind gleichseitige Dreiecke.

Auf welchem Netz ist der Streckenzug richtig abgebildet? Kreuzen Sie an.



WAHLTEIL B

HINWEIS: Im Wahlteil B werden von vier Aufgaben drei von der Lehrperson für die Klasse gewählt.
Davon müssen nur zwei bearbeitet werden.

Aufgabenoption 1 – 10 P.

- a) Das gleichschenklige Dreieck ABC und das rechtwinklige Trapez $FBDE$ überdecken sich teilweise.

Es gilt:

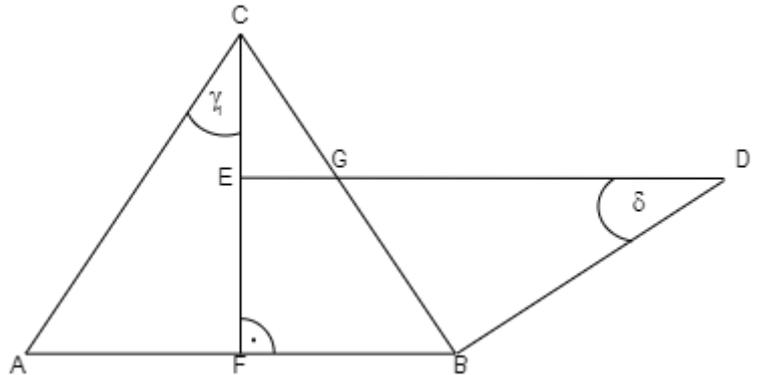
$$\overline{AC} = 11,4 \text{ cm}$$

$$\overline{BD} = 8,2 \text{ cm}$$

$$\gamma_1 = 37,6^\circ$$

$$\delta = 39,2^\circ$$

$$\overline{AC} = \overline{BC}$$



Berechnen Sie den Flächeninhalt des Vierecks $FBGE$

- b) Eine nach oben geöffnete verschobene Normalparabel p mit der Form

$$y = x^2 + bx - 2 \text{ geht durch den Punkt } A(1|1)$$

Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel p .

Die Parabel p geht auch durch den Punkt $B(-3|y_B)$

Sie schneidet die y -Achse im Punkt C .

Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte B und C

Die Punkte A , B und C bilden das Dreieck ABC .

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .

Die Gerade g geht durch den Punkt C und hat die Steigung $m = -3$.

Geben Sie die Funktionsgleichung von g an.

Julius behauptet: „Die Gerade g halbiert den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .“

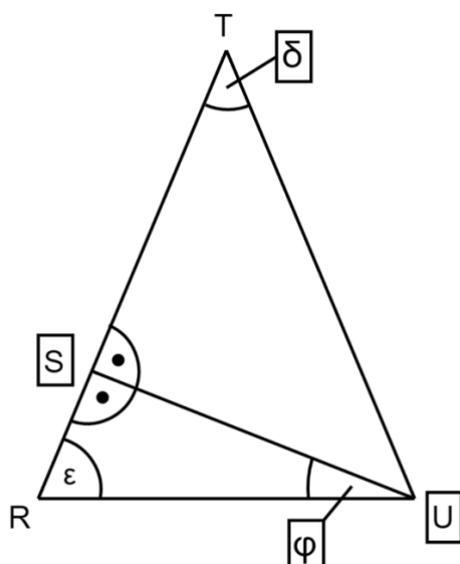
Überprüfen Sie diese Aussage und begründen Sie ihre Antwort durch Rechnung oder Argumentation.

MUSTERLÖSUNG 2023

ZUM REALSCHULABSCHLUSS IM FACH MATHEMATIK

PFLICHTTEIL A1

Aufgabe 1



Aufgabe 2

- a) Damit die Augensumme ungerade wird, muss entweder beim ersten Würfel eine gerade und beim zweiten eine ungerade Augenzahl auftreten oder umgekehrt. Die Wahrscheinlichkeit ist also die Summe dieser beiden Wahrscheinlichkeiten:

$$P(\text{Augensumme ungerade}) = \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} + \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

Damit die Augensumme kleiner als 4 ist, müssen die beiden Würfel entweder 1 & 1, 1 & 2 oder 2 & 1 zeigen. Für die Gesamtwahrscheinlichkeit erhalten wir also:

$$P(\text{Augensumme} < 4) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{36} = \underline{\underline{\frac{1}{12}}}$$

$$P(\text{Höchstens ein graues Feld}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{13}{15} = \underline{\underline{86,67\%}}$$

Aufgabe 6

1. Um wie viel Prozent sind die Ausgaben für Onlinewerbung von 2020 bis 2021 gestiegen?

$$W_{2021} = (1 + p) \cdot W_{2020}$$

$$\frac{W_{2021}}{W_{2020}} = (1 + p)$$

$$\frac{7789}{7484} = (1 + p)$$

$$p = \frac{7789}{7484} - 1 \approx 1,04075 - 1 = 0,04075 \approx \underline{\underline{4,08\%}}$$

2. Berechne die Ausgaben für die Bannerwerbung im Jahr 2019.

Anstieg von 9,5% führt zu 895 Mio. Euro Ausgaben

$$W_{2020} = (1 + p) \cdot W_{2019}$$

$$\rightarrow W_{2019} = \frac{W_{2020}}{1+p} = \frac{895}{1+9,5\%} = \underline{\underline{817,35 \text{ Mio. €}}}$$

3. Social-Media-Werbung dann im Jahr 2026

Von 2021 bis 2026 vergehen 5 Jahre. Das heißt, 5 Jahre lang steigen die Ausgaben um je 12,25%:

$$W_{2026} = (1 + 12,25\%)^5 \cdot W_{2021}$$

$$W_{2021} = (1,1225)^5 \cdot 614 = \underline{\underline{1094,21 \text{ Mio. €}}}$$

WAHLTEIL B

Aufgabenoption 1

a) GEOMETRIE

Der Flächeninhalt des Vierecks FBGE setzt sich aus dem Rechteck EFGH und dem Dreieck BHG zusammen. H liegt dabei auf \overline{BF} direkt unter G. Für die Berechnung der Fläche benötigen wir also \overline{EG} , \overline{EF} und \overline{BH} , wobei $\overline{BH} = \overline{BF} - \overline{EG}$

$$A_{FBGE} = \overline{EG} \cdot \overline{EF} + \frac{1}{2} \cdot \overline{BH} \cdot \overline{EF}$$

Da $\overline{AC} = \overline{BC}$, ist das Dreieck ABC gleichschenkelig. Der Winkel γ_1 muss also gleich dem Winkel $\gamma_2 = \sphericalangle BCF$ sein. Damit können wir mithilfe des Sinus \overline{BF} berechnen, welche wir für \overline{BH} benötigen:

$$\sin \gamma_2 = \frac{\overline{BF}}{\overline{BC}} \quad | \cdot \overline{BC}$$

$$\overline{BF} = \sin \gamma_2 \cdot \overline{BC} = \sin 37,6^\circ \cdot 11,4 \text{ cm} = \underline{6,96 \text{ cm}}$$

\overline{EF} erhalten wir, indem wir die Höhe des Dreiecks BDG bestimmen. Dazu teilen wir das Dreieck BDG gedanklich vom Punkt B aus in 2 rechteckige Dreiecke. Mit \overline{BD} und $\sin \delta$ können wir $\overline{EF} = h_{BDG}$ berechnen:

$$\sin \delta = \frac{h_{BDG}}{\overline{BD}} \quad | \cdot \overline{BD}$$

$$\overline{EF} = h_{BDG} = \sin \delta \cdot \overline{BD} = \sin 39,2^\circ \cdot 8,2 \text{ cm} = \underline{5,18 \text{ cm}}$$

Um $\overline{CE} = \overline{CF} - \overline{EF}$ zu erhalten, berechnen wir \overline{CF} mit dem Kosinus:

$$\cos \gamma_2 = \frac{\overline{CF}}{\overline{BC}} \quad | \cdot \overline{BC}$$

$$\overline{CF} = \cos \gamma_2 \cdot \overline{BC} = \cos 37,6^\circ \cdot 11,4 \text{ cm} = \underline{9,03 \text{ cm}}$$

Also ist:

$$\overline{CE} = \overline{CF} - \overline{EF} = 9,03 \text{ cm} - 5,18 \text{ cm} = \underline{3,85 \text{ cm}}$$

Da $\gamma_1 = \gamma_2$, können wir nun \overline{EG} mittels Tangens und \overline{CE} berechnen:

$$\tan \gamma_2 = \frac{\overline{EG}}{\overline{CE}} \quad | \cdot \overline{CE}$$

$$\overline{EG} = \tan \gamma_2 \cdot \overline{CE} = \tan 37,6^\circ \cdot 3,85 \text{ cm} = \underline{2,96 \text{ cm}}$$

Zu guter Letzt berechnen wir

$$\overline{BH} = \overline{BF} - \overline{EG} = 6,96 \text{ cm} - 2,96 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

Nun haben wir alle benötigten Seiten und können den Flächeninhalt berechnen:

$$A_{FBGE} = \overline{EG} \cdot \overline{EF} + \frac{1}{2} \cdot \overline{BH} \cdot \overline{EF} = 2,96 \text{ cm} \cdot 5,18 \text{ cm} + \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 5,18 \text{ cm} = \underline{\underline{25,7 \text{ cm}^2}}$$