

MATHEMATIK

2026

ABITUR LF

**Baden-
Württemberg**

Lernheft inklusive

- **Original-Prüfungen**
- **ausführliche Musterlösungen**

INFO ZUR LESEPROBE

Diese Vorschau gibt Ihnen einen Einblick in unser Vorbereitungsheft:

[Abitur Mathematik LF 2026 BW](#)

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	2
KAPITEL 2 HINWEISE & TIPPS	3
Hinweise zum Heft	3
Motivation	4
Checkliste	5
KAPITEL 3 ORIGINAL-PRÜFUNGEN	8
Abitur 2023 (Original-Prüfung)	9
Abitur 2024 (Original-Prüfung)	23
Abitur 2025 (Original-Prüfung)	37
KAPITEL 4 MUSTERLÖSUNGEN	49
Abitur 2023 (Musterlösung)	50
Abitur 2024 (Musterlösung)	75
Abitur 2025 (Musterlösung)	92
KAPITEL 5 WEITERE JAHRE - ONLINE	110

VORWORT

Liebe Schülerinnen und liebe Schüler,

in diesem Prüfungsheft stehen insgesamt die letzten fünf Original-Abiturprüfungen des Leistungsfachs Mathematik in Baden-Württemberg als Prüfungssimulationen zur Verfügung.

Das Abitur in Mathematik besteht aus einem Pflichtteil ohne Hilfsmittel aus 6 Aufgaben sowie drei Wahlteilen (mit Hilfsmitteln) für Analysis, Geometrie und Stochastik, wobei hier die Lehrkraft aus je zwei Aufgabenvorschlägen wählt. Seit dem Abitur 2024 beinhaltet die Mathematik-Prüfung eine Schülerwahl im Pflichtteil. Weitere Informationen findest du im Kapitel „Hinweise zur Prüfung“.

Im Kapitel „Motivation“ haben wir dir noch einige Lerntipps zusammengestellt. Und vergiss nicht, befolge bei der Prüfungsvorbereitung immer die drei großen Buchstaben des Erfolgs:



Wir wünschen euch viel Erfolg bei euren Prüfungen!

*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
© 2026, L&K development GmbH, Berlin

MATHE

2023

2024

2025

**ORIGINAL-
PRÜFUNGEN**

Zentrale schriftliche Abiturprüfung**Prüfungssimulation 2024****Original-Prüfung 2024**

Hilfsmittel, nicht für Pflichtteil: vorgegebene Formelsammlung/Merkhilfe, Taschenrechner, die nicht programmierbar und nicht grafikfähig sind

Bearbeitungszeit: 300 Minuten inkl. Lese- und Auswahlzeit

Teil A

Thema/Inhalt: Pflichtteil & Wahlteil (ohne Hilfsmittel)

Hinweis: Teil A besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlteil. Im Pflichtteil müssen alle Aufgaben bearbeitet werden. Im Wahlteil wählt der Prüfling zwei beliebige Aufgaben aus.

Die Aufgabenstellung und die Lösungen zum hilfsmittelfreien Teil werden nach spätestens 100 Minuten abgegeben.

Mit der Bearbeitung der weiteren Aufgabenstellungen kann bereits zuvor begonnen werden, sodass nach Abgabe des Pflichtteils die Hilfsmittel verwendet werden dürfen.

Teil B**Wahlteil B.1**

Thema/Inhalt: Analysis

Hinweis: Die Lehrkraft wählt eine der beiden Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Wahlteil B.2

Thema/Inhalt: Geometrie

Hinweis: Die Lehrkraft wählt eine der beiden Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Wahlteil B.3

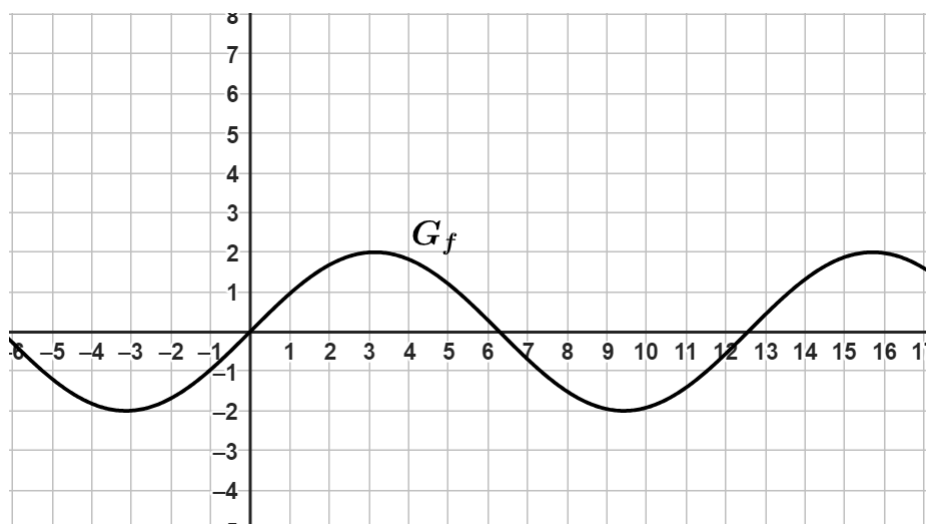
Thema/Inhalt: Stochastik

Hinweis: Die Lehrkraft wählt eine der beiden Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Teil A (ohne Hilfsmittel)

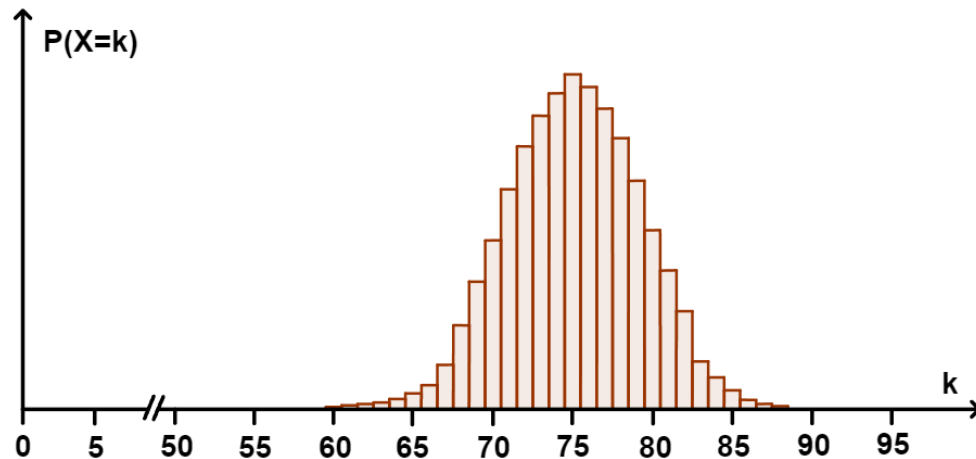
A.1 Pflichtteil

1. Die Abbildung zeigt den Graphen G_f der in $\mathbb{R}$ definierten Funktion f mit $f(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$.



- a) Beurteilen Sie mithilfe der Abbildung, ob der Wert des Integrals $\int_{-2}^8 f(x) \, dx$ negativ ist. (2 VP)
- b) Weisen Sie rechnerisch nach, dass die folgende Aussage zutrifft:
Die Tangente an G_f im Koordinatenursprung ist die Gerade durch die Punkte $(-1 | -1)$ und $(1 | 1)$. (3 VP)
2. G_f ist der Graph der Funktion f mit $f(x) = e^{2x-1}$.
- a) G_f besitzt einen Schnittpunkt mit einer Koordinatenachse und eine Asymptote. Geben Sie die Koordinaten dieses Schnittpunkts sowie eine Gleichung dieser Asymptote an. (2 VP)
- b) G_g ist der Graph der Funktion g mit $g(x) = e^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}x}$. Es gilt $g'\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2}$.
 Zeigen Sie, dass sich G_f und G_g an der Stelle $x_0 = \frac{1}{2}$ orthogonal schneiden. (3 VP)
3. Gegeben ist die Schar der Ebenen $E_a : 2ax_1 - 4x_2 + (a - 2) \cdot x_3 = 12$ mit $a \in \mathbb{R}$.
- a) Ermitteln Sie denjenigen Wert von a , für den E_a parallel zur Gerade mit der Gleichung $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ mit $t \in \mathbb{R}$ verläuft. (2 VP)
- b) Prüfen Sie, ob die Ebene mit der Gleichung $6x_1 - 8x_2 + x_3 = 24$ zur Schar gehört. (3 VP)

4. Ein Glücksrad ist in 20 gleich große Sektoren unterteilt, die entweder blau oder gelb eingefärbt sind. Das Glücksrad wird 100-mal gedreht. Die binomialverteilte Zufallsgröße X beschreibt die Anzahl, wie oft dabei die Farbe "Blau", die binomialverteilte Zufallsgröße Y , wie oft dabei die Farbe "Gelb" erzielt wird.
- a) Begründen Sie, dass X und Y die gleiche Standardabweichung haben. (2 VP)
- b) Der Erwartungswert von X ist ganzzahlig. Die Abbildung zeigt Werte der Wahrscheinlichkeitsverteilung von X . (3 VP)



Bestimmen Sie die Anzahl der blauen Sektoren des Glücksrads.

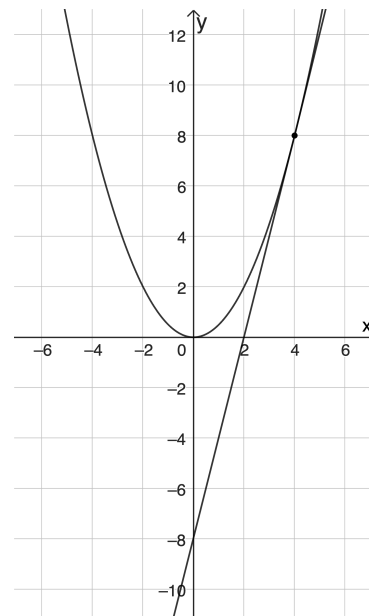
A.2 Wahlteil

1. Gegeben ist für jede positive reelle Zahl a die in $\mathbb{R}$ definierte Funktion f_a mit

$$f_a(x) = a \cdot x^2$$

Die Abbildung zeigt den Graphen von $f_{\frac{1}{2}}$ sowie die Tangente t an den Graphen von $f_{\frac{1}{2}}$ im Punkt $(4 | f_{\frac{1}{2}}(4))$.

- a) Geben Sie anhand der Abbildung eine Gleichung der Tangente t an. (1 VP)
- b) Weisen Sie nach, dass für jeden Wert $u \in \mathbb{R}$ die Tangente an den Graphen von f_a im Punkt $(u | f_a(u))$ die y -Achse im Punkt $(0 | -f_a(u))$ schneidet. (4 VP)



MATHE

2023

2024

2025

**MUSTER-
LÖSUNGEN**



ABITUR 2024

MUSTERLÖSUNG

Teil A (ohne Hilfsmittel)

A.1 Pflichtteil

1. a) Der Wert des angegebenen Integrals entspricht der Fläche unter dem Graphen von f zwischen $x = -2$ und $x = 8$. Unterhalb der x -Achse ist der Flächeninhalt negativ.
Wir können abschätzen, dass die positive Fläche größer als die beiden negativen Flächen sind. Daher ist der Wert des Integrals positiv, nicht negativ.
- b) Damit die Tangente am Ursprung durch $(1|1)$ und $(-1|-1)$ verläuft, muss sie die Steigung 1 haben. Die Steigung der Geraden ist die Ableitung der Funktion an der Stelle $x = 0$:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x\right) \\
 \Rightarrow f'(x) &= 2 \cdot \cos\left(\frac{1}{2}x\right) \cdot \frac{1}{2} && \text{(Kettenregel)} \\
 \Rightarrow f'(0) &= 2 \cdot \cos(0) \cdot \frac{1}{2} = 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} = 1
 \end{aligned}$$

Die Aussage trifft also zu.

2. a) Da die e -Funktion positiv definiert ist, hat die Funktion keine Nullstellen. Der gesuchte Punkt muss also der Schnittpunkt mit der y -Achse sein:

$$f(0) = e^{2 \cdot 0 - 1} = e^{-1}$$

Der Schnittpunkt liegt also bei $S(0|e^{-1})$.

Für $x \rightarrow -\infty$ läuft $f(x)$ gegen 0. Daher ist Gleichung der Asymptote $y = 0$ (also die x -Achse).

- b) Wir zeigen zuerst, dass sich die Geraden bei $x_0 = \frac{1}{2}$ schneiden:

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = e^{2 \cdot \frac{1}{2} - 1} = e^0 = 1 \qquad g\left(\frac{1}{2}\right) = e^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = 1$$

Nun berechnen wir die Ableitung von f an der Stelle $x_0 = \frac{1}{2}$:

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= 2 \cdot e^{2x-1} && \text{(Kettenregel)} \\
 \Rightarrow f'\left(\frac{1}{2}\right) &= 2 \cdot e^{2 \cdot \frac{1}{2} - 1} = 2 \cdot e^0 = 2 \\
 \Rightarrow f'\left(\frac{1}{2}\right) \cdot g'\left(\frac{1}{2}\right) &= -1
 \end{aligned}$$

Die Graphen G_f und G_g schneiden sich an der Stelle x_0 also orthogonal.

3. a) Ein Normalvektor der Ebene ist $\vec{n}_E = \begin{pmatrix} 2a \\ -4 \\ a-2 \end{pmatrix}$. Die Ebene und die Gerade sind genau dann parallel zueinander, wenn der Normalvektor der Ebene orthogonal (senkrecht) zum Richtungsvektor ist. Dies ist der Fall, wenn das Skalarprodukt der beiden Vektoren gleich null ist:

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 2a \\ -4 \\ a-2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = 0 \\ \Rightarrow & 2a \cdot (-1) + (-4) \cdot 0 + (a-2) \cdot 1 = 0 \\ \Rightarrow & -2a + a - 2 = 0 \\ \Rightarrow & -a = 2 \\ \Rightarrow & a = -2 \end{aligned}$$

Der gesuchte Wert ist also $a = -2$.

- b) Wir formen die Gleichung in die Form der Gleichungen der Schar um:

$$\begin{aligned} & 6x_1 - 8x_2 + x_3 = 24 \\ \Rightarrow & 3x_1 - 4x_2 + \frac{1}{2} \cdot x_3 = 12 \end{aligned}$$

Damit die Ebene zur Schar gehört, muss gelten:

$$\begin{aligned} & 3 = 2a \quad \wedge \quad \frac{1}{2} = a - 2 \\ \Rightarrow & \frac{3}{2} = a \quad \wedge \quad \frac{1}{2} + 2 = a \\ \Rightarrow & \frac{3}{2} = a \quad \wedge \quad \frac{5}{2} = a \end{aligned}$$

Wir erhalten einen Widerspruch. Es gibt also kein a , für den die Ebenengleichung äquivalent zur Gleichung der Schar ist. Damit gehört die Ebene nicht zur Schar.

4. a) Die Standardabweichung lässt sich mit der Formel $\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (p-1)}$ berechnen. Die Wahrscheinlichkeit für Blau ist die Gegenwahrscheinlichkeit von Gelb. Damit ist $p_b \cdot (1 - p_b) = (1 - p_g) \cdot p_g$. Weiterhin ist $n = 100$ für beide Berechnungen gleich. Somit müssen X und Y die gleiche Standardabweichung haben.
- b) Der Erwartungswert ist bei einer Binomialverteilung der größte Wert in der Wahrscheinlichkeitsverteilung, hier also $\mu = 75$. Es gilt:

$$\mu = n \cdot p \quad \Rightarrow \quad p = \frac{\mu}{n} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

Die Wahrscheinlichkeit, die Farbe blau zu erzielen, liegt also bei $\frac{3}{4}$. Da das Glücksrad 20 Sektoren hat, gibt es damit $\frac{3}{4} \cdot 20 = 15$ blaue Sektoren.

A.2 Wahlteil

1. a) Die Tangente hat den Anstieg 4 und verläuft durch den Punkt $(0 | -8)$. Damit ist eine Gleichung der Tangente $t(x) = 4x - 8$.
- b) Wir stellen die allgemeine Tangentengleichung in Abhängigkeit von u auf. Dazu benötigen wir zuerst den Anstieg. Dieser ist die Ableitung $f'_a(u) = 2au$. Die Tangentengleichung hat also die Form $t_u(x) = 2aux + n$. Wir setzen die Koordinaten vom Punkt $(u | f_a(u))$ ein:

$$t_u(u) = 2au^2 + n = f_a(u) = au^2 \Rightarrow n = -au^2$$

Damit erhalten wir die Tangentengleichung $t_u(x) = 2aux - au^2$. Nun bestimmen wir die y -Koordinaten für $x = 0$:

$$t_u(0) = -au^2 = -f_a(u)$$

Damit schneidet die Tangente für alle $u \in \mathbb{R}$ die y -Achse im Punkt $(0 | -f_a(u))$.

2. Da $\bar{f}$ die Umkehrfunktion von f ist, sind ihre Graphen symmetrisch zueinander bezüglich der Winkelhalbierenden $y = x$. Die markierte Fläche kann also durch den Term $4 + \int_2^3 (6 - f(x)) \, dx$ berechnet werden (siehe Abbildung). Damit gilt:

$$\begin{aligned} A &= 4 + \int_2^3 (6 - f(x)) \, dx \\ &= 4 + 6 - \int_2^3 f(x) \, dx \\ &= 10 - [F(x)]_2^3 \\ &= 10 - (F(3) - F(2)) \end{aligned}$$

