Prüfungshefte

MATHEMATIK

2026

ABITUR GK

Berlin & Brandenburg

Lernheft inklusive

- Original-Prüfungen
- ausführliche Musterlösungen
- Hinweise & Tipps zur Abiturprüfung

INFO ZUR LESEPROBE

Diese Vorschau gibt Ihnen einen Einblick in unser Vorbereitungsheft:

Abitur Mathematik GK 2026 Berlin / Brandenburg

Zum Online-Shop:

www.pruefungshefte.de

Prüfungshefte Verlag
L&K development GmbH

INHALT

VORWORT

Liebe Schülerinnen und liebe Schüler,
in diesem Prüfungsheft stehen insgesamt sieben Prüfungssimulationen zur Verfügung. Darunter befinden sich die Original-Prüfungen aus den Jahren 2023, 2024 und 2025 sowie vier Musterprüfungen, die an die Mathematik Grundkurs Abiturprüfungen der Jahre 2019 bis 2022 angelehnt sind.

In den Jahren 2020 bis 2022 wurden aufgrund der Corona-Pandemie Sonderregeln eingeführt. Diese beinhalteten eine verlängerte Bearbeitungszeit sowie den Wegfall (bzw. Abwahl durch die Lehrkraft) eines Themengebiets, nämlich der analytischen Geometrie oder der Stochastik. Um eine authentische Simulation unter Prüfungsbedingungen durchzuführen, inklusive der vorgesehenen Bearbeitungszeit, sind daher die Prüfungen aus den Jahren 2019, 2023, 2024 und 2025 am besten geeignet.

Zur Vorbereitung sind die drei anderen Prüfungen ebenfalls sehr sinnvoll. Wir empfehlen jedoch, alle drei Aufgabenbereiche (Analytische Geometrie und Stochastik) zu bearbeiten, auch wenn die Bearbeitungszeit in diesem Fall anders ist.

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

TUN

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:
abitur-berlin.de / Prüfungshefte Verlag

MATHE

2023
2024
2025
ORIGINAL-
PRÜFUNGEN

Zentrale schriftliche Abiturprüfung

Prüfungssimulation 2023

Original-Prüfung 2023

Hilfsmittel: Nachschlagewerk zur Rechtschreibung der deutschen Sprache

Hilfsmittel nicht für Aufgabenstellung 1: Formelsammlung, die an der Schule eingeführt ist; Taschenrechner, die nicht programmierbar und nicht grafikfähig sind und nicht über Möglichkeiten der numerischen Differenziation oder Integration oder des automatisierten Lösens von Gleichungen verfügen

Bearbeitungszeit 255 Minuten inkl. Lese- und Auswahlzeit

In der Original-Prüfung wurde die Bearbeitungszeit um zusätzliche 30 Minuten (aufgrund der Corona-Pandemie) verlängert.

Aufgabenstellung 1

Thema/Inhalt: hilfsmittelfreier Teil

Hinweis: Die Aufgabenstellung und die Lösungen zum hilfsmittelfreien Teil werden nach 60 Minuten abgegeben.
Mit der Bearbeitung der weiteren Aufgabenstellungen kann bereits zuvor begonnen werden.
In jedem Fall können die zugelassenen Hilfsmittel erst nach Ablauf der 60 Minuten verwendet werden.
Wählen Sie von den Geometrieaufgaben und den Stochastikaufgaben jeweils eine zur Bearbeitung aus.

Aufgabenstellung 2

Thema/Inhalt: Analysis

Hinweis: Wählen Sie eine der beiden Aufgaben 2.1 oder 2.2 zur Bearbeitung aus.

Aufgabenstellung 3

Thema/Inhalt: Analytische Geometrie **oder** Stochastik

Hinweis: Bearbeiten Sie eine der beiden Aufgaben.

1 Aufgaben zum hilfsmittelfreien Teil

1.1 Analysis 1

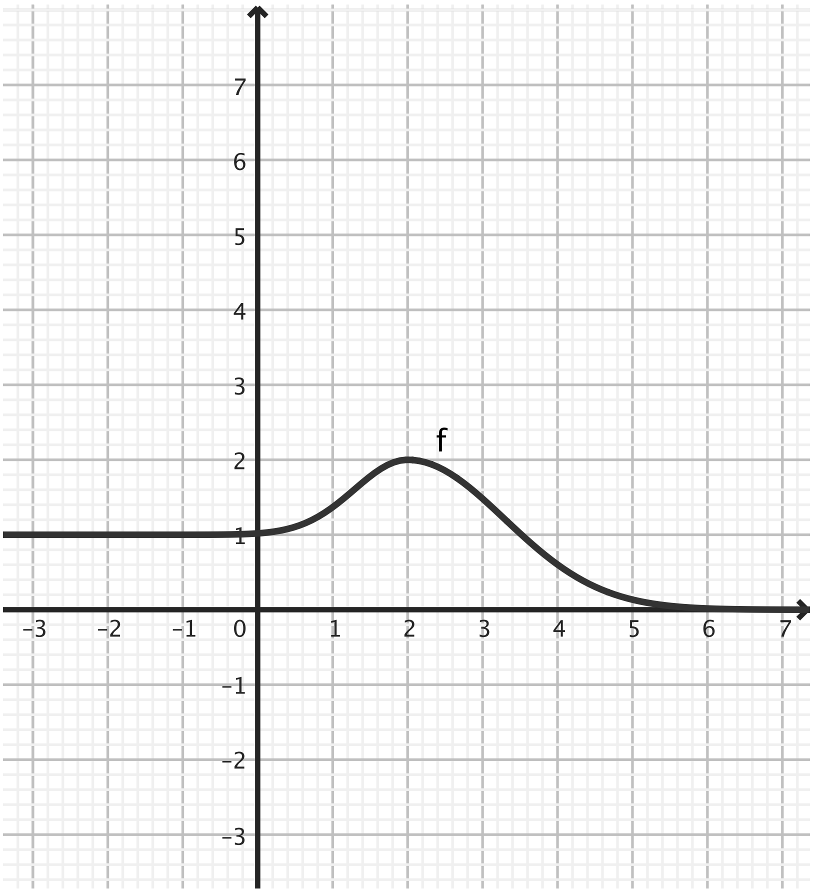
Betrachtet wird eine Funktion f, deren Graph symmetrisch bezüglich der y-Achse ist. Die Tangente t_1 an den Graphen von f im Punkt $(1|f(1))$ hat die Gleichung $y = \frac{4}{3}x + 4$.

a) Geben Sie eine Gleichung der Tangente t_2 an den Graphen von f im Punkt $(-1|f(-1))$ an und begründen Sie Ihre Angabe.

b) Die Tangenten t_1 und t_2 schließen mit der x-Achse ein Dreieck ein. Bestimmen Sie den Umfang des Dreiecks.

1.2 Analysis 2

Die Abbildung zeigt den Graphen einer in $\mathbb{R}$ definierten Funktion f für die gilt:
$f(x) \to 0$ für $x \to \infty$ und $f(x) \to 1$ für $x \to -\infty$



a) Geben Sie näherungsweise den Wert $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ an.

b) Für eine Stammfunktion F von f gilt: $F(0) = 0$.
Skizzieren Sie den Verlauf des Graphen dieser Stammfunktion in der Abbildung.

1.3 Analysis 3

Gegeben ist die in $\mathbb{R}$ definierte Funktion f mit $f(x) = x^3 - 3x^2$.

a) Die Funktion f hat genau zwei Extremstellen. Berechnen Sie diese.

b) Gegeben ist die in $\mathbb{R}$ definierte Funktion g mit $g(x) = 9x + 5$. Begründen Sie, dass die Graphen von f und g sich in dem Punkt $P(-1|-4)$ berühren.

1.4 Alternative 1: Geometrie

Geometrie 1

Gegeben sind die Gerade $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -7 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ mit $s \in \mathbb{R}$ sowie die Gerade h durch die Punkte $A(4|0|0)$ und $B(5|1|b)$ mit einer reellen Zahl b.

a) Begründen Sie, dass A nicht auf g liegt.

b) Die Geraden g und h haben einen gemeinsamen Punkt. Ermitteln Sie den Wert von b.

Geometrie 2

Gegeben sind die drei Eckpunkte eines Dreiecks ABC mit $A(1|0|2)$, $B(3|2|10)$ und $C(4|3|5)$.

a) Weisen Sie nach, dass der Abstand von C zu A genauso groß ist wie der Abstand von C zu B.

b) Ermitteln Sie die Koordinaten eines Punktes D mit $D \neq C$ für den gilt:

I. $|\overline{DA}| = |\overline{DB}|$

II. $|\overline{DA}| = |\overline{CA}|$

Bewertungseinheiten (BE) pro Teilaufgabe											
Aufgabe	Analysis 1		Analysis 2		Analysis 3		Geometrie 1		Geometrie 2		
Teilaufgabe	a)	b)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	Summe
BE	2	3	1	4	2	3	1	4	2	3	25

1.5 Alternative 2: Stochastik

Stochastik 1

In einer Urne liegen 5 Kugeln, davon 3 rote und 2 weiße. Die Kugeln unterscheiden sich nur durch ihre Farbe.

a) Es werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen. Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zwei gleichfarbige Kugeln gezogen werden.

b) Bei einem anderen Zufallsexperiment werden aus der Urne nacheinander drei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass unter den gezogenen Kugeln mehr rote Kugeln als weiße Kugeln sind.

MATHE

2023
2024
2025
MUSTER-
LÖSUNGEN

ABITUR 2023
MUSTERLÖSUNG

1 Aufgaben zum hilfsmittelfreien Teil

1.1 Analysis 1

a) Da der Graph von f symmetrisch zur y-Achse ist, liegen die beiden Tangenten t_1 und t_2 ebenfalls symmetrisch bezüglich der y-Achse. Beide Tangenten haben also denselben Schnittpunkt mit der y-Achse $(0|4)$ (also $n = 4$) und unterscheiden sich nur in der Steigung:

$$m_{t_2} = -m_{t_1} = \frac{4}{3}$$

Daraus ergibt sich dann die Tangentengleichung

$$t_2 : y = -\frac{4}{3}x + 4$$

Alternativer Lösungsweg

Die Tangente t_2 erhalten wir durch Spiegelung der Tangente t_1 an der y-Achse:

$$t_2(x) = t_1(-x) = \frac{4}{3} \cdot (-x) + 4 = -\frac{4}{3}x + 4$$

b) Das Dreieck besteht aus den drei Eckpunkten mit den Koordinatenachsen S_{x_1} (Schnittpunkt t_1 und x-Achse), S_{x_2} (Schnittpunkt t_2 und x-Achse), S_y (Schnittpunkt von t_1, t_2 und y-Achse).

Der Schnittpunkt $S_y(0|4)$ ist uns bekannt und kann einfach aus der Tangentengleichung abgelesen werden. Für S_{x_2} suchen wir die Nullstelle der Tangenten:

$$\begin{aligned}
& & t_1(x) &= 0 & \\
&\Rightarrow & \frac{4}{3}x + 4 &= 0 & \quad | -4 \\
&\Rightarrow & \frac{4}{3}x &= -4 & \quad | \cdot \frac{3}{4} \\
&\Rightarrow & x &= -3 &
\end{aligned}$$

Damit ist $S_{x_1}(-3|0)$. Aufgrund der Symmetrie von t_1 und t_2 gilt $S_{x_2}(3|0)$.

Der Umfang berechnet sich aus den drei Teilstrecken zwischen den Punkten:

$$U = \overline{S_{x_1}S_{x_2}} + \overline{S_{x_1}S_y} + \overline{S_{x_2}S_y}$$

Die Länge zwischen den beiden Schnittpunkten mit der x-Achse (also der Abstand von -3 bis 3) beträgt 6. $\overline{S_{x_1}S_{x_2}} = 6$

Die anderen beiden Strecken sind gleich lang und es gilt:

$$\begin{aligned}\overline{S_{x_1}S_y} &= \overline{S_{x_2}S_y}\\ &= \sqrt{(0-(-3))^2+(4-0)^2}\\ &= \sqrt{9+16}\\ &= \sqrt{25}\\ &= 5\end{aligned}$$

Damit gilt für den Umfang

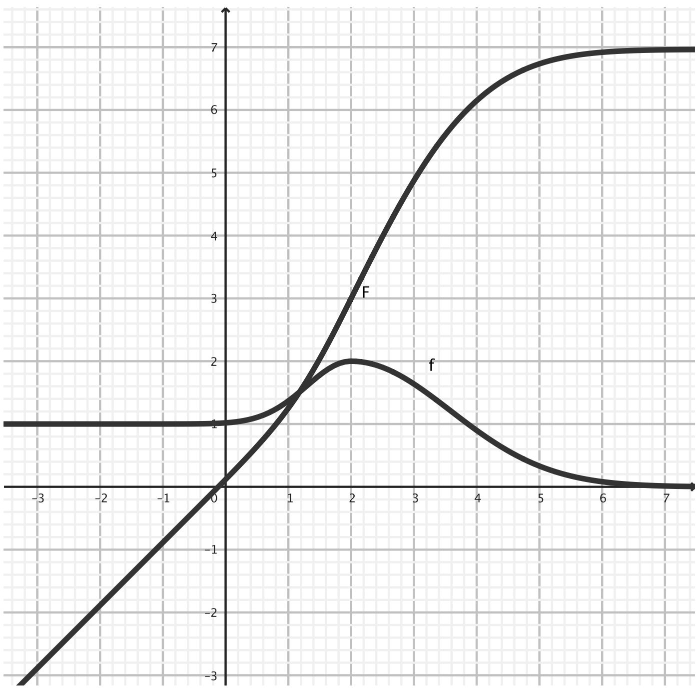
$$U = 6 + 2\cdot 5 = 16\,[\mathrm{LE}]]$$

1.2 Analysis 2

a) Der Graph von f und die x-Achse schließen im Intervall $[0;2]$ ungefähr 3 Kästchen in der Abbildung ein. Also gilt:

$$\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x \approx 3$$

b) Wir zeichnen f ein:



1.3 Analysis 3

a) Wir bilden zunächst die Ableitung:

$$f'(x) = 3x^2 - 6x$$

Nun können wir die Extremstellen bestimmen:

$$\begin{aligned} && f'(x_E) &= 0 \\ \Rightarrow && 3x_E^2 - 6_E x &= 0 \\ \Rightarrow && x_E \cdot (3x_E - 6) &= 0 \\ \Rightarrow && x_{E1} &= 0 \quad \text{und} \quad x_{E2} = 2 \end{aligned}$$

b) Zwei Funktionen besitzen einen Berührpunkt, wenn gilt:

$$f(x_B) = g(x_B) \quad \text{und} \quad f'(x_B) = g'(x_B)$$

Zunächst berechnen wir die Funktionswerte:

$$\begin{aligned} f(-1) &= (-1)^3 - 3 \cdot (-1)^2 = -4 \\ g(-1) &= 9 \cdot (-1) + 5 = -4 \end{aligned}$$

Damit gilt $f(-1) = g(-1)$, also handelt es sich bei P schon mal um einen Schnittpunkt. Die Ableitung von g ist $g'(x) = 9$. Für die Steigung an der Stelle $x = -1$ gilt also

$$\begin{aligned} f'(-1) &= 3 \cdot (-1)^2 - 6 \cdot (-1) = 9 \\ g'(-1) &= 9 \end{aligned}$$

Da $f(-1) = g(-1)$ und $f'(-1) = g'(-1)$, handelt es sich bei P um einen Berührpunkt der Graphen von f und g.

1.4 Alternative 1: Geometrie

Geometrie 1

a) Alle Punkte von g haben die x_2-Koordinate 3, da

$$x_2 = 3 + 0 \cdot s = 3$$

A hat die x_2-Koordinate 0 und liegt damit nicht auf g.

b) Zunächst stellen wir die Geradengleichung von h auf.

$$h : \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ b \end{pmatrix}$$

mit $r \in \mathbb{R}$ Nun setzen wir die beiden Geradengleichungen g und h gleich.

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -7 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ b \end{pmatrix}$$