

Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

Verfasser:

Roland Ott

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

Stefan Rosner

Lehrauftrag Mathematik an der Kaufmännischen Schule Schwäbisch Hall

Studium der Mathematik an der Universität Mannheim

Fast alle in diesem Buch erwähnten Hard- und Softwarebezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 60a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

* * * * *

Umschlag Bild: © frhuynh - Fotolia.com

2. Auflage 2022

© 2021 by MERKUR VERLAG RINTELN

Gesamtherstellung:

MERKUR VERLAG RINTELN Hutkap GmbH & Co. KG, 31735 Rinteln

E-Mail: info@merkur-verlag.de
lehrer-service@merkur-verlag.de

Internet: www.merkur-verlag.de

Merkur-Nr. 0385-02-DS

Vorwort

Die vorliegende Aufgabensammlung dient zur Vorbereitung auf das **Abitur 2023** an beruflichen Gymnasien und ist auf die aktuelle Prüfungsordnung abgestimmt.

Für die Abiturprüfung 2023 gelten Vorgabedie den Ablauf und die prüfungsrelevanten Stoffgebiete betreffen.

Weitere Erläuterungen finden Sie auf den Seiten 5 und 6 und in einem ausführlichen Video.



Die Aufgaben sind nach den Prüfungsgebieten Analysis mit Anwendungen, Stochastik und Lineare Algebra gegliedert, was den Schülerinnen und Schülern ein gezieltes Üben ermöglicht.

Übung ist ein bedeutender Baustein zum Erfolg.

Dem neuen Abiturmodus wird durch eine Vielzahl von Aufgaben für Teil 1, der ohne Hilfsmittel bearbeitet werden muss, und für die Teile 2 - 4, bei denen Hilfsmittel zugelassen sind, Rechnung getragen.

Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist unterschiedlich, um den beruflichen Gymnasien aller Richtungen gerecht zu werden.

Relevante Fragestellungen können mehrfach auftreten.

Da die Aufgabensammlung allen Schülerinnen und Schülern bei der **selbstständigen** Vorbereitung auf das schriftliche Abitur helfen soll, sind von den Autoren zu allen Aufgaben ausführliche und schülergerechte Lösungen erstellt worden. An verschiedenen Stellen sind Lösungsalternativen aufgezeigt, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Zur Unterstützung des Lernerfolges sind **alle Hauptprüfungen ab 2016/2017** in einigen **Lernvideos** aufgearbeitet.

In der Sprache der Abiturientinnen und Abiturienten werden alle Aufgabenteile ausführlich gelöst.



Autoren und Verlag wünschen viel Glück und Erfolg bei der Abiturprüfung.

Inhaltsverzeichnis

	Ablauf der Abiturprüfung 2023 in Mathematik	5
I	Hilfsmittelfreier Teil der Abiturprüfung	7
1	Übungsaufgaben	7
	1.1 Analysis Übungsaufgaben	7
	1.2 Stochastik Übungsaufgaben	13
	1.3 Prozesse und Matrizen Übungsaufgaben	17
	Lösungen Übungsaufgaben	22
2	Aufgabensätze Teil 1 ohne Hilfsmittel	39
	Lösungen 2 Aufgabensätze Teil 1 ohne Hilfsmittel	52
II	Teil der Abiturprüfung mit Hilfsmittel	64
	Übungsaufgaben	64
	Teil 2 Analysis – Anwendungsorientierte Analysis	64
	Teil 3 Stochastik	78
	Teil 4 Lineare Algebra: Matrizen und Prozesse	86
	Lösungen Übungsaufgaben	95
III	Musteraufgabensatz zur Abiturprüfung	122
	Aufgabensatz 1	123
	Lösungen Aufgabensatz 1	132
IV	Abiturprüfungen am beruflichen Gymnasium	144
	Hauptprüfung 2016/2017	144
	Lösungen Hauptprüfung 2016/2017	153
	Hauptprüfung 2017/2018	161
	Lösungen Hauptprüfung 2017/2018	170
	Hauptprüfung 2018/2019	182
	Lösungen Hauptprüfung 2018/2019	191
	Hauptprüfung 2019/2020	204
	Lösungen Hauptprüfung 2019/2020	213
	Hauptprüfung 2020/2021	225
	Lösungen Hauptprüfung 2020/2021	237
	Hauptprüfung 2021/2022	250
	Lösungen Hauptprüfung 2021/2022	261

Ablauf der Abiturprüfung 2023 in Mathematik



www.mvurl.de/oxfg

Zu Beginn: SchülerIn erhält alle Aufgabenteile (1 bis 4), jedoch keine Hilfsmittel

Phase 1: Bearbeitung des hilfsmittelfreien Teils

Teil	Thema	Auswahl	Zeitrichtwert	Punkte
1	Analysis (50%) Stochastik (25%) Wahlgebiet: Vektorgeometrie/Matrizen (25%)	keine	90 min	30

Nach endgültiger Abgabe von Teil 1 erhält SchülerIn die Hilfsmittel

- SchülerIn erhält **eine Aufgabe** aus der Stochastik und **eine** aus dem Wahlgebiet. Die Lehrkraft wählt diese aus jeweils zwei Aufgaben aus.

Phase 2: Bearbeitung der Teile mit Hilfsmitteln (Taschenrechner + Merkhilfe)

Teil	Thema	Auswahl	Zeitrichtwert	Punkte
2	Analysis (ca. 67%)	keine	120 min	30
	Anwendungsorientierte Analysis (ca. 33%)	SchülerIn wählt eine aus drei Aufgaben		
3	Entweder Stochastik oder	SchülerIn wählt eine aus zwei vorgelegten Aufgaben	60 min	15
4	Vektorgeometrie/Matrizen			

Hinweise

- Die Prüfung dauert insgesamt maximal 270 Minuten.
Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 75 Punkte.
- SchülerIn erhält **zwei Aufgaben entweder** aus der Stochastik oder aus dem Wahlgebiet (Vektorgeometrie oder Prozesse/Matrizen) vorgelegt. Die Auswahl (Stochastik oder Wahlgebiet) trifft die Lehrkraft