

# Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

---

Die Verfasser:

**Roland Ott**

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

**Wolfgang Schomburg**

Studium der Mathematik an der Technischen Universität zu Berlin

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.

\* \* \* \* \*

4. Auflage 2021

© 2018 by MERKUR VERLAG RINTELN

Gesamtherstellung:

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

E-Mail: [info@merkur-verlag.de](mailto:info@merkur-verlag.de)

[lehrer-service@merkur-verlag.de](mailto:lehrer-service@merkur-verlag.de)

Internet: [www.merkur-verlag.de](http://www.merkur-verlag.de)

Merkur-Nr. 0635-04-DS

## Vorwort

Die vorliegende Aufgabensammlung für Berlin und Brandenburg enthält auf die **neue Prüfungsordnung** für die gymnasiale Oberstufe abgestimmte Aufgaben zur Vorbereitung auf die schriftliche Abiturprüfung 2022 im Fach Mathematik.

**Der aktuellen Entwicklung geschuldet ist eine veränderte Struktur der schriftlichen Prüfungsklausuren für das Fach Mathematik im Abitur 2022:**

- Der Umfang der Prüfungsklausuren bleibt unverändert. Im Grundkursfach müssen Aufgaben im Umfang von 100 Bewertungseinheiten bearbeitet werden.
- Der Anteil des hilfsmittelfreien Aufgabenteils bleibt unverändert bei 25 % der Bewertungseinheiten (BE).
- Die Bearbeitungszeiten bleiben unverändert bei 285 Minuten (Gk), jeweils einschließlich Lese- und Auswahlzeit.

Verändert werden der Auswahlmodus und der Umfang der einzelnen Aufgaben zu den Sachgebieten. Der Auswahlmodus enthält nun eine vorgeschaltete „**Auswahl durch die unterrichtende Lehrkraft**“. Dadurch werden das thematische Spektrum der zu bearbeitenden Aufgaben und die Auswahlmöglichkeiten für die Schülerinnen und Schüler beschränkt.

Die zentrale Abiturprüfung ab 2019 besteht aus zwei Teilen, einem hilfsmittelfreien Prüfungsteil (ohne Formelsammlung, Taschenrechner, CAS-Gerät) und einem Prüfungsteil mit Hilfsmittel (Formelsammlung und Taschenrechner/CAS).

Die Aufgaben für den **Grundkurs** bzw. das grundlegende Anforderungsniveau sind gegliedert nach den Prüfungsgebieten: Analysis, Stochastik und Analytische Geometrie.

**Der erste Teil der Aufgabensammlung bietet eine Vielzahl von Übungsaufgaben zum neuen hilfsmittelfreien Teil der Abiturprüfung auf grundlegendem Niveau.**

Für den zweiten Teil wurden die Originalprüfungsaufgaben der Jahre 2015 bis 2018 mit einer Aufgabenstellung 1 ergänzt, die ohne Hilfsmittel bearbeitet werden muss.

Die zentrale schriftliche Abiturprüfung 2019 enthält eine Aufgabenstellung 1, einen hilfsmittelfreien Teil. Die Abituraufgaben ab 2019 werden in der Aufgabensammlung im Original behandelt und ausführlich gelöst.

Diese Einteilung nach Prüfungsgebieten ermöglicht ein gezieltes Üben.

Die Aufgaben sind als Übungsaufgaben zu verstehen, im Umfang und in den Fragestellungen. Relevante Fragestellungen können mehrfach auftreten.

Übung ist ein bedeutender Baustein zum Erfolg.

Da die Aufgabensammlung allen Schüler/innen bei der Vorbereitung auf das schriftliche Abitur helfen soll, sind zu allen Aufgaben ausführliche Lösungen angegeben.

An verschiedenen Stellen sind Lösungsalternativen aufgezeigt, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

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

## Inhaltsverzeichnis

	Veränderte Struktur der schriftlichen Prüfungsklausuren im Abitur 2022.....	7
<b>I</b>	<b>Hilfsmittelfreier Teil der Abiturprüfung .....</b>	<b>8</b>
	Übungsaufgaben zur Aufgabenstellung 1 Analysis .....	8
	Lösungen – Analysis Übungsaufgaben .....	22
	Übungsaufgaben zur Aufgabenstellung 1 Stochastik .....	36
	Lösungen – Stochastik Übungsaufgaben.....	48
	Übungsaufgaben zur Aufgabenstellung 1 Analytische Geometrie	57
	Lösungen – Analytische Geometrie Übungsaufgaben .....	69
<b>II</b>	<b>Aufgabensätze zur Abiturprüfung 2022 .....</b>	<b>87</b>
	<b>Die Originalaufgaben 2016 bis 2018 wurden um einen hilfsmittelfreien Teil ergänzt.</b>	
	Zentrale schriftliche Abiturprüfung 2016 .....	87
	Lösungen .....	97
	Zentrale schriftliche Abiturprüfung 2017 .....	109
	Lösungen .....	117
	Zentrale schriftliche Abiturprüfung 2018 .....	127
	Lösungen .....	139
<b>III</b>	<b>Zentrale schriftliche Abiturprüfung gA .....</b>	<b>148</b>
	Zentrale schriftliche Abiturprüfung 2019 .....	149
	Lösungen .....	160
	Zentrale schriftliche Abiturprüfung 2020 .....	169
	Lösungen .....	180
	Zentrale schriftliche Abiturprüfung 2021 .....	189
	Lösungen .....	200