

2027

>30 Millionen
bestandene
Prüfungen

50
Jahre
STARK

STARK
Prüfung

**MEHR
ERFAHREN**

Quali

Bayern

Mathematik

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben
- ✓ Basiswissen mit Übungen
- ✓ Interaktives Training



Inhalt

Vorwort
Hinweise zum Quali

Training Grundwissen	1
1 Grundlagen des Rechnens	3
Grundbegriffe und Rechengesetze	3
Runden	4
Schätzen	6
Bruchrechnen	9
Dezimalbrüche	20
Rationale Zahlen	24
Quadrieren – Wurzelziehen – Zehnerpotenzen	25
Diagramme auswerten	30
2 Rechnen mit Größen	35
Umrechnungen von Größen	35
3 Rechnen mit Termen und Gleichungen	43
Rechnen mit Termen	43
Gleichungen	46
Gleichungen mit Klammern	47
Gleichungen mit Brüchen	48
Textgleichungen	53
Sachaufgaben mit Gleichungen	55
4 Funktionale Zusammenhänge	58
Direkt proportionale Zuordnungen 	58
Umgekehrt proportionale Zuordnungen	68
5 Prozent- und Zinsrechnen	73
Prozentrechnen 	73
Zinsrechnen	81
Promillerechnen	86
Mischungsverhältnisse	88
6 Daten und Zufall	90
Statistische Kennwerte	90
Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit	99
Gesetz der Großen Zahlen 	105
7 Berechnungen an geometrischen Figuren	107
Dreiecke	107
Satz des Pythagoras 	109
Vierecke	111
Kreis	118

8	Volumen- und Oberflächenberechnungen	122
	Würfel	122
	Quader	123
	Prisma	125
	Zylinder	127
	Pyramide	129
	Kegel	131
	Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	134
9	Geometrisches Zeichnen	136
	Mittelsenkrechte und Lotgerade	136
	Dreiecke zeichnen	139
	Regelmäßige Vielecke	142

Original-Prüfungsaufgaben 147

Abschlussprüfung 2023

Teil A (Arbeitsblatt)	2023-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2023-6

Abschlussprüfung 2024

Teil A (Arbeitsblatt)	2024-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2024-7

Abschlussprüfung 2025

Teil A (Arbeitsblatt)	2025-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2025-6

Abschlussprüfung 2026 www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2026 freigegeben und die zugehörigen Musterlösungen ausgearbeitet und redaktionell geprüft sind, können die Aufgaben als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden. Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.



Auf **MySTARK** findest du:

- **Interaktives Training** zu den wichtigsten Kompetenzbereichen
- **Lernvideos** zu ausgewählten Themen 
- **Jahrgang 2026**, sobald dieser zum Download bereit steht

Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.

Autoren des Trainingsteils:

Walter Modschiedler, Walter Modschiedler jun.

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit dem vorliegenden Buch kannst du dich in Mathematik auf die besondere Leistungsfeststellung zum Erwerb des **Qualifizierenden Abschlusses der Mittelschule** am Ende der 9. Jahrgangsstufe vorbereiten.

Die Aufgaben in der Prüfung bauen auf einem möglichst breiten Grundlagenwissen auf. Deshalb sollte die Prüfungsvorbereitung eine **Gesamtwiederholung** darstellen.

- Daher beginnen wir in diesem Buch mit einem ausführlichen **Trainingsteil**, in dem du sowohl den grundlegenden Stoff der 5. bis 8. Klasse wiederholen als auch die Inhalte der 9. Jahrgangsstufe festigen kannst.

Die einzelnen Kapitel mit über **440 Aufgaben** bieten dir die Möglichkeit, dich auf sämtliche prüfungsrelevante Bereiche intensiv vorzubereiten. In allen neun Kapiteln findest du jeweils unter „**Fit im Quali**“ Aufgaben, anhand derer du deine Fähigkeiten



ganz gezielt auf Prüfungsniveau trainieren kannst. Die Aufgaben mit dem durchgestrichenen Taschenrechner-Symbol musst du in der Prüfung **ohne Hilfsmittel** lösen können.

- Zu ausgewählten Themen gibt es anschauliche **Lernvideos**. An den entsprechenden Stellen im Buch befinden sich QR-Codes, die mit einem Smartphone oder Tablet gescannt werden können. Eine Zusammenstellung aller Videos ist über den nebenstehenden QR-Code abrufbar. Außerdem kannst du dir die Videos von der **Plattform MySTARK** herunterladen. Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.
- Mit dem Vorwissen aus dem Trainingsteil kannst du dich an die **Original-Prüfungsaufgaben 2023 bis 2026** wagen, die im Fach Mathematik an Mittelschulen in Bayern gestellt wurden.
- Zu den Aufgaben des Trainingsteils und den Prüfungsaufgaben ist ein **Lösungsbuch (Titel-Nummer Q09309L)** erhältlich. Es bietet **ausführliche Lösungen**. Versuche aber stets, alle Aufgaben zunächst selbstständig zu lösen. Solltest du jedoch alleine nicht weiterkommen, kann ein Blick in die Lösung hilfreich sein, da dort wichtige **Hinweise und Tipps** zur Bearbeitung der Aufgaben gegeben und oft mehrere Lösungswege aufgezeigt werden. Am Schluss solltest du deine Lösung in jedem Fall mit der Lösung im Buch vergleichen.
- Sollten nach Erscheinen dieses Bandes vom Kultusministerium noch **wichtige Änderungen** für den Quali 2027 bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu auf der Plattform MySTARK. Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.

Wenn du den Inhalt dieses Buches beherrschst, bist du bestens auf die Prüfung vorbereitet. Du wirst sehen: Übung macht den Meister!

Autoren und Verlag wünschen dir viel Erfolg in der Prüfung!

Hinweise zum Quali

Die Abschlussprüfung zum Quali in Mathematik besteht aus zwei Teilen. In beiden Teilen ist die Verwendung eines Wörterbuchs – auch zweisprachig – in gedruckter Form erlaubt.

► Teil A

Im ersten Teil werden deine **mathematischen Grundfertigkeiten** in den verschiedenen Themenbereichen geprüft. Da es sich um einfachere Rechnungen handelt und nur geringes Formelwissen von dir verlangt wird, darfst du hier **keine Hilfsmittel** (Taschenrechner, Formelsammlung) verwenden.

Manchmal werden eher **offene Aufgaben** gestellt, sodass mehrere Lösungswege denkbar sind. Der Lösungsweg ist bei einigen Aufgaben nicht zwingend erforderlich, bei anderen Aufgaben musst du deine Lösung **nachvollziehbar begründen**, damit du die volle Punktzahl erhältst. Im Teil A musst du keinen Antwortsatz formulieren.

Du kannst im ersten Teil **ein Drittel der Gesamtpunktzahl** erreichen, wenn du alle Aufgaben vollständig und innerhalb von **30 Minuten** löst.

► Teil B

Die Aufgaben des zweiten Teils sind im Vergleich zum ersten Teil komplexer. Du musst hier **eine Aufgabengruppe** bearbeiten, die von der Feststellungskommission aus ursprünglich zwei Aufgabengruppen ausgewählt wird.

Wichtig bei diesen Aufgaben ist sowohl die **Darstellung des gesamten Lösungsweges als auch die der Teilergebnisse**. Je nach Aufgabenstellung musst du einen Antwortsatz formulieren. Achte bei Sachaufgaben und bei Aufgaben aus der Geometrie darauf, dass du bei den Teilergebnissen und beim Endergebnis die **dazugehörige Einheit** notierst. Du kannst Teilergebnisse und Endergebnisse sinnvoll runden. Wird bei der Aufgabenstellung das **Runden** der Teilergebnisse und des Endergebnisses verlangt, musst du die Ergebnisse runden. Achte bei Aufgaben aus der Geometrie auf die **korrekte Schreibweise** von Strecken und Längen.

Für die Bearbeitung des zweiten Teils stehen dir **90 Minuten** Zeit zur Verfügung. Es werden **zwei Drittel der Gesamtpunktzahl** vergeben. Als Hilfsmittel sind der elektronische **Taschenrechner** (nicht programmierbar, auch kein Smartphone) und eine zugelassene **Formelsammlung** gestattet.

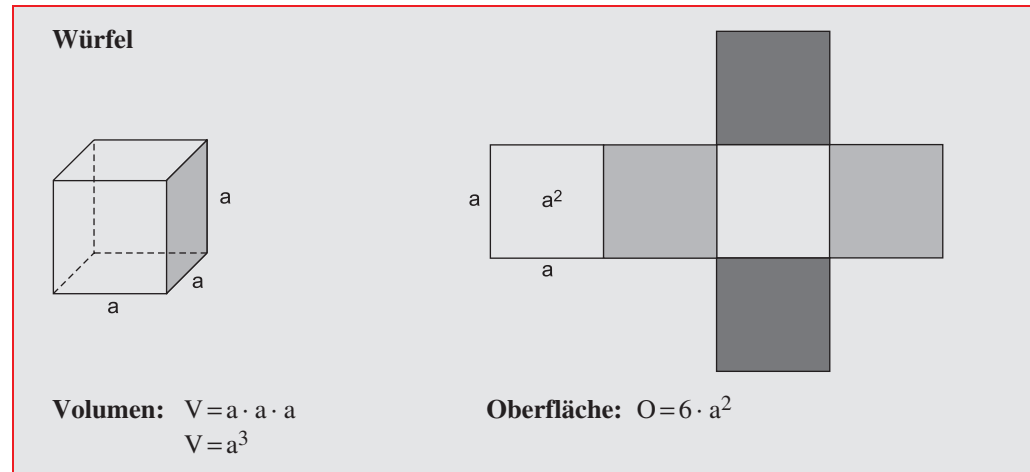
Für die **Bewertung** der Prüfungsarbeit im Fach Mathematik wird folgende Zuordnung von erreichter Punktzahl und Note landeseinheitlich festgesetzt:

Punkte	48–41	40,5–33	32,5–25	24,5–16	15,5–8	7,5–0
Note	1	2	3	4	5	6

8 Volumen- und Oberflächenberechnungen

Würfel

Merke



Beispiele

1. gegeben: $a = 7 \text{ cm}$
 gesucht: V, O
 $V = 7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm}$
 $V = 343 \text{ cm}^3$
 $O = 6 \cdot 7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm}$
 $O = 294 \text{ cm}^2$

2. gegeben: $O = 150 \text{ cm}^2$
 gesucht: a
 $O = 6 \cdot a^2$
 $150 \text{ cm}^2 = 6 \cdot a^2 \quad | :6$
 $25 \text{ cm}^2 = a^2 \quad | \sqrt{}$
 $a = 5 \text{ cm}$

Aufgaben

382

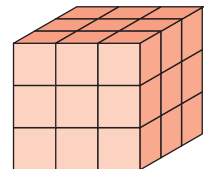
Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle für Würfel.

	Kante a	Grundfläche G	Oberfläche O	Volumen V
a)	5 m			
b)		36 dm ²		
c)			24 cm ²	
d)	6 mm			216 mm ³

383

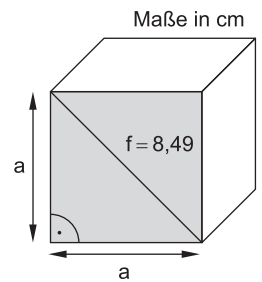
Der große rot lackierte Würfel ($a = 15 \text{ cm}$) wird in kleine Würfel zerschnitten.

- Wie viele Schnitte sind erforderlich?
- Wie viele kleine Würfel erhält man durch die Schnitte?
- Wie viele kleine Würfel haben drei rote Flächen?
- Wie viele kleine Würfel haben nur eine rote Fläche?
- Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt des großen rot lackierten Würfels.
- Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt eines kleinen Würfels.



384

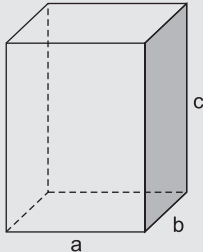
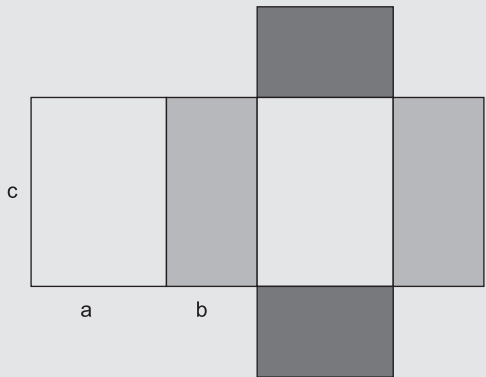
- a) Bestimme die Länge der Würfelkante a .
Runde auf ganze cm.
b) Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt des Würfels.



Quader

Merke

Quader

Volumen: $V = a \cdot b \cdot c$

Oberfläche: $O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$
 $O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$

Beispiele

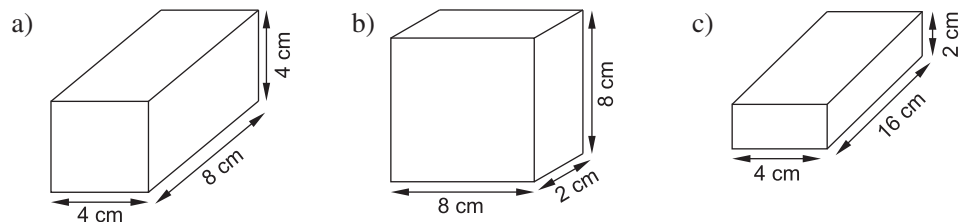
1. gegeben: $a = 12 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$, $c = 10 \text{ cm}$
 gesucht: V , O
 $V = 12 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm}$
 $V = 960 \text{ cm}^3$
 $O = 2 \cdot 12 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} + 2 \cdot 12 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm}$
 $\quad + 2 \cdot 8 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm}$
 $O = 192 \text{ cm}^2 + 240 \text{ cm}^2 + 160 \text{ cm}^2$
 $O = 592 \text{ cm}^2$

2. gegeben: $V = 720 \text{ cm}^3$, $c = 9 \text{ cm}$
 gesucht: G
 $V = G \cdot c$
 $720 \text{ cm}^3 = G \cdot 9 \text{ cm} \quad | : 9 \text{ cm}$
 $80 \text{ cm}^2 = G$

Aufgaben

385

Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt der Quader.



☐ $9 \cdot 10^{-2} \text{ t}$

Aufgabengruppe II

8 Punkte

Aufgabe 1

Gleichungen

a) Löse die Gleichung.

$$4,5x - 3 - (1,5x - 4,5) : 1,5 = 1,5 \cdot (-2x + 4) + 0,5$$

b) Eliza, Ronja, Maxi und Ben planen eine gemeinsame Reise.

Insgesamt kostet die Reise 3 000 €.

Ben zahlt dafür nur halb so viel wie Ronja. Für Eliza ist es 100 € teurer als für Ronja.

Maxi zahlt 950 € für die Reise.

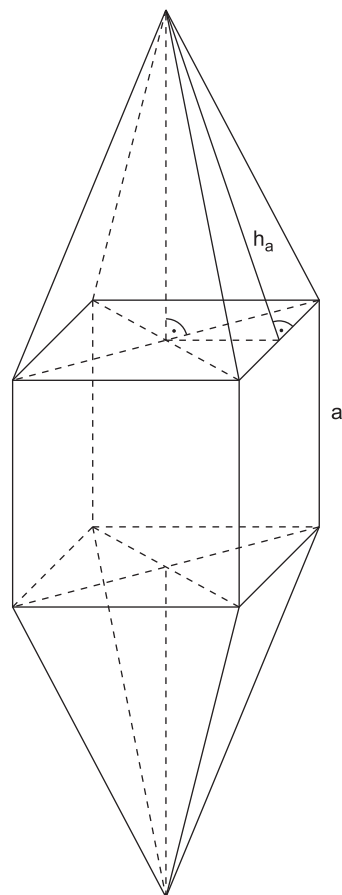
Ermittle nachvollziehbar, welchen Betrag jede Person zahlen muss.

4 Punkte

Aufgabe 2

Der abgebildete Körper besteht aus einem Würfel und zwei gleichen aufgesetzten Pyramiden.

Berechne das Volumen des Körpers.



Hinweise:
Abbildung nicht maßstabsgetreu
Maße in cm

Quelle: StMUK

$$h_a = 11$$

$$a = 6$$

a

3 Punkte

Aufgabe 3

Ein regelmäßiges Fünfeck hat eine Seitenlänge von 5 cm.

Zeichne dieses regelmäßige Fünfeck.



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK