

# 2022 Training Quali

Original-Prüfungsaufgaben



**MEHR  
ERFAHREN**

Bayern

## Mathematik

- + Basiswissen mit Übungen
- + Original-Prüfungen
- + Musterprüfung

Original-Prüfungsaufgaben  
**2021** zum Download



**STARK**

# Inhalt

Vorwort  
Hinweise zum Quali

## Training Grundwissen

<b>1</b>	<b>Grundlagen des Rechnens</b>	<b>1</b>
	Grundbegriffe und Rechengesetze	1
	Runden	2
	Schätzen	5
	Bruchrechnen	11
	Rationale Zahlen	27
	Quadrieren – Wurzelziehen – Zehnerpotenzen	30
	Diagramme auswerten	36
<b>2</b>	<b>Rechnen mit Größen</b>	<b>42</b>
	Umrechnungen von Größen	42
	Rechnen mit Geschwindigkeiten	47
	Dichte	49
	Vergrößern und Verkleinern	53
<b>3</b>	<b>Rechnen mit Termen und Gleichungen</b>	<b>55</b>
	Rechnen mit Termen	55
	Gleichungen	58
	Gleichungen mit Klammern	60
	Gleichungen mit Brüchen	61
	Textgleichungen	67
	Sachaufgaben mit Gleichungen	69
<b>4</b>	<b>Funktionale Zusammenhänge</b>	<b>74</b>
	Direkt proportionale Zuordnungen	74
	Umgekehrt proportionale Zuordnungen	88
<b>5</b>	<b>Prozent- und Zinsrechnen</b>	<b>94</b>
	Prozentrechnen	94
	Zinsrechnen	104
	Promillerechnen	109
	Mischungsverhältnisse	112
<b>6</b>	<b>Daten und Zufall</b>	<b>115</b>
	Urliste	115
	Absolute und relative Häufigkeit	116
	Mittelwert	119
	Zentralwert	120
	Spannweite	123
	Ergebnismenge, Ereignismenge	125
	Laplace-Experimente und Wahrscheinlichkeit	127
	Gesetz der Großen Zahlen	130

<b>7</b>	<b>Berechnungen an geometrische Figuren</b>	<b>133</b>
	Dreiecke	133
	Vierecke	138
	Kreis	147
<b>8</b>	<b>Volumen- und Oberflächenberechnungen</b>	<b>151</b>
	Würfel	151
	Quader	152
	Prisma	157
	Zylinder	159
	Pyramide	162
	Kegel	164
	Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	167
<b>9</b>	<b>Geometrisches Zeichnen</b>	<b>170</b>
	Mittelsenkrechte und Lotgerade	170
	Dreiecke zeichnen	173
	Regelmäßige Vielecke	176

---

**Vorbereitung auf die neue Prüfung 2022**

---

<b>Musterprüfung</b>	<b>1</b>
Teil A (Arbeitsblatt)	1
Teil B (Aufgabengruppen)	6

---

**Abschlussprüfungsaufgaben an Mittelschulen in Bayern**

---

<b>Abschlussprüfung 2017</b>	<b>2017-1</b>
Teil A (Arbeitsblatt)	2017-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2017-6
<b>Abschlussprüfung 2018</b>	<b>2018-1</b>
Teil A (Arbeitsblatt)	2018-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2018-7
<b>Abschlussprüfung 2019</b>	<b>2019-1</b>
Teil A (Arbeitsblatt)	2019-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2019-6
<b>Abschlussprüfung 2020</b>	<b>2020-1</b>
Teil A (Arbeitsblatt)	2020-1
Teil B (Aufgabengruppen)	2020-7

<b>Abschlussprüfung 2021</b>	<b>www.stark-verlag.de/mystark</b>
Teil A (Arbeitsblatt) und Teil B (Aufgabengruppen)	

Das Corona-Virus hat im vergangenen Schuljahr auch die Prüfungsabläufe durcheinandergebracht und manches verzögert. Daher ist die Prüfung 2021 in diesem Jahr nicht im Buch abgedruckt, sondern erscheint in digitaler Form. Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2021 zur Veröffentlichung freigegeben sind, kannst du sie als PDF auf der Plattform MyStark herunterladen.

**Autoren:**

Walter Modschiedler, Walter Modschiedler jun.



Mit dem **Interaktiven Training** kannst du online mit vielen zusätzlichen interaktiven Aufgaben alle prüfungsrelevanten Kompetenzbereiche trainieren.

Die **Interaktiven Aufgaben** sind im Buch mit diesem Button gekennzeichnet. Am besten gleich ausprobieren!



Ausführliche Infos inkl. Zugangscode findest du in der Ausgabe mit ActiveBook auf den **Farbseiten** vorne in diesem Buch.

# 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 insgesamt **562 Aufgaben** bieten dir die Möglichkeit, dich auf sämtliche prüfungsrelevante Bereiche intensiv vorzubereiten. Die Aufgaben sind auf die neuen Prüfungsanforderungen ab 2022 abgestimmt. 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. Ergänzt wird der Trainingsteil durch speziell gekennzeichnete interaktive Aufgaben. Zu den thematischen Überpunkten gibt es jeweils mehrere Aufgaben, die über den Zugangscode abgerufen werden können.

► Mit dem Vorwissen aus dem Trainingsteil kannst du dich an die **Original-Prüfungsaufgaben 2017 bis 2021** wagen, die im Fach Mathematik an Mittelschulen in Bayern gestellt wurden.

Trotz leicht geänderter Struktur ab 2022 können die Prüfungsinhalte auch mit den alten Prüfungsaufgaben sehr gut trainiert werden.

► Das Format der neuen Prüfung ab 2022 kannst du anhand der **offiziellen Musterprüfung** üben.

► Zu den Aufgaben des Trainingsteils, der Musterprüfung und den Prüfungsaufgaben ist ein **Lösungsbuch (Titel-Nummer 93504)** erhältlich. Es bietet **ausführliche Lösungen**, in denen jeder Rechenschritt erklärt ist. 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 2022 bekannt gegeben werden, erhältst du **aktuelle Informationen** dazu auf der Plattform MyStark (Zugangscode vgl. 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!



# **Musterprüfung der Mittelschule Bayern Mathematik**

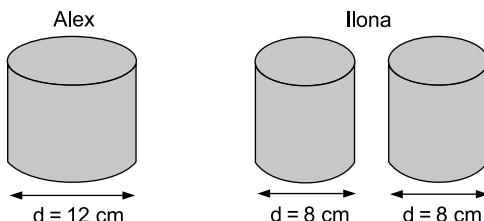
## Teil A Arbeitsblatt (hilfsmittelfrei)

2 Punkte

1. Berechne.
    - a)  $3,1 \cdot 17,95$
    - b)  $204,3 - 7,85$

1,5 Punkte

2. Alex und Ilona kaufen Zylinder aus Beton.  
Alex kauft einen dicken Zylinder, Ilona zwei dünnere Zylinder. Die Höhen der drei Zylinder sind gleich.  
Welcher Einkauf wiegt mehr?  
Begründe nachvollziehbar. Rechne gegebenenfalls mit  $\pi=3$ .



1 Punkt

3. Jens hat in der folgenden Rechnung einen Fehler gemacht. Unterstreiche den Fehler und erkläre, was er falsch gemacht hat.

$$-2 \cdot (x - 3) = 16$$

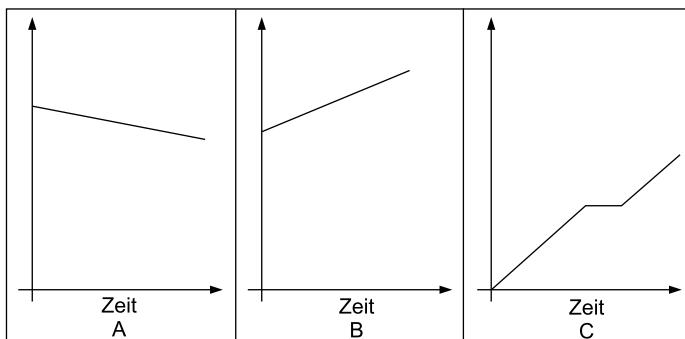
$$-2x + 6 = 16$$

$$-2x = 10$$

$$x = 5 \quad \underline{\hspace{10em}}$$

1,5 Punkte

4. Ordne den unten stehenden Aussagen eine mögliche Grafik zu. Für eine Aussage ist keine passende Grafik abgebildet.



Aussage	Grafik
Umut unternimmt eine Fahrradtour. Nach zwei Stunden macht er eine Pause und fährt danach weiter.	
In einem Schwimmbecken befinden sich 20 000 Liter Wasser. Um das Schwimmbecken vollständig zu füllen, werden stündlich weitere 1 200 Liter eingefüllt.	
Die Temperatur am Morgen beträgt 14 °C, am Mittag 22 °C und am Abend 18 °C.	
In einem Schwimmbecken befinden sich 30 000 Liter Wasser. Jede Minute fließen 30 Liter ab.	

1 Punkt

5. Jedes Symbol steht für eine andere Zahl. Ergänze das letzte Ergebnis.

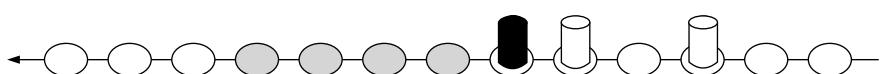
$$\begin{aligned}
 \clubsuit + \clubsuit &= 16 \\
 \clubsuit + \clubsuit - \heartsuit &= 12 \\
 \heartsuit \cdot \clubsuit + \spadesuit &= 60 \\
 \spadesuit - \heartsuit &= \boxed{\phantom{00}}
 \end{aligned}$$

2 Punkte

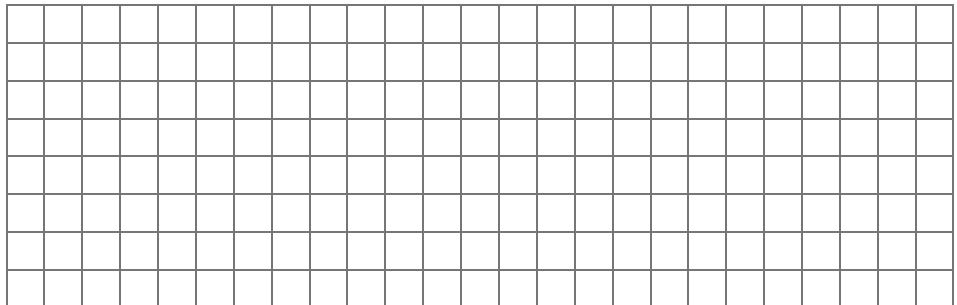
6. Bei einem Würfelspiel wird jeweils eine Spielfigur um genauso viele Felder vorgezogen, wie der sechsseitige Würfel Augen anzeigt.



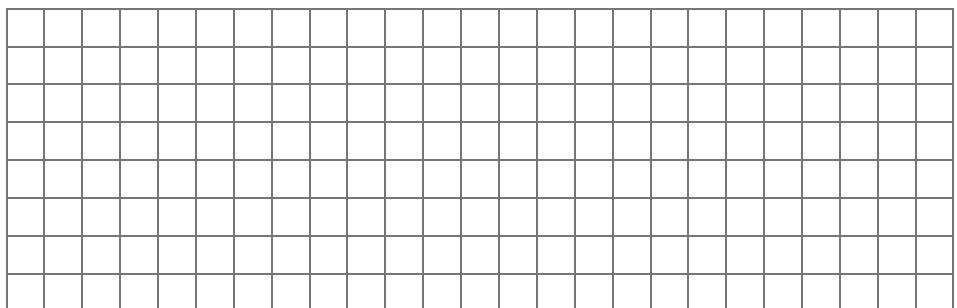
in diese Richtung ziehen



- a) Gib an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die dunkle Spielfigur eines der schraffierten Felder erreicht.



- b) Gib an, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine der beiden hellen Spielfiguren mit dem nächsten Wurf das Feld mit der dunklen Spielfigur erreichen kann.

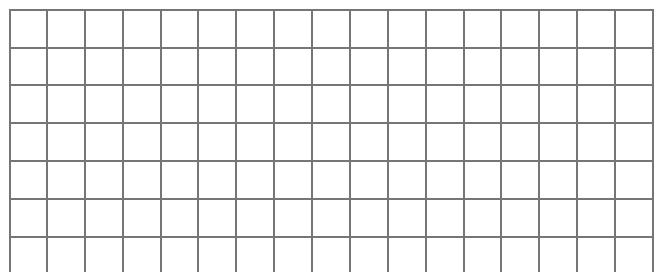


1 Punkt

7. Setze eine Zahl so ein, dass eine wahre Aussage entsteht.

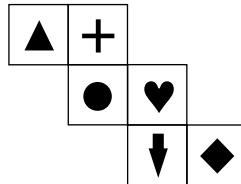
a)  $\frac{1}{2} \cdot \square + 5 = -17$

b)  $\square \cdot 1,7 + 5 = 1,6$



2 Punkte

8. Das dargestellte Netz wird zu einem Würfel gefaltet. Gib an, welche Seiten einander gegenüberliegen.



- a) Die Seiten  $\square$  und  $\square$  liegen sich gegenüber.
- b) Die Seiten  $\square$  und  $\square$  liegen sich gegenüber.



© STARK Verlag

[www.pearson.de](http://www.pearson.de)  
[info@pearson.de](mailto:info@pearson.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.