

2027

>30 Millionen
bestandene
Prüfungen

50
Jahre
STARK

STARK
Prüfung

**MEHR
ERFAHREN**

Realschule
Thüringen

Mathematik

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben
mit Lösungen
- ✓ Interaktives Training
- ✓ Lernvideos



Inhalt

Hinweise
Lernvideos

Abschlussprüfungsaufgaben

Abschlussprüfung 2020

Pflichtaufgaben 1–7	2020-1
Wahlaufgabe 8: Geometrie	2020-5
Wahlaufgabe 9: Funktionen	2020-6
Wahlaufgabe 10: Stochastik	2020-7
Wahlaufgabe 11: Arithmetik/Algebra	2020-7
Lösungen	2020-8

Abschlussprüfung 2021

Pflichtaufgaben 1–8	2021-1
Wahlaufgabe 9: Geometrie	2021-4
Wahlaufgabe 10: Funktionen	2021-5
Wahlaufgabe 11: Stochastik	2021-6
Wahlaufgabe 12: Arithmetik/Algebra	2021-7
Lösungen	2021-8

Abschlussprüfung 2022

Pflichtaufgaben 1–8	2022-1
Wahlaufgabe 9: Arithmetik/Algebra	2022-5
Wahlaufgabe 10: Stochastik	2022-5
Wahlaufgabe 11: Geometrie	2022-6
Wahlaufgabe 12: Funktionen	2022-7
Lösungen	2022-8

Abschlussprüfung 2023

Pflichtaufgaben 1–8	2023-1
Wahlaufgabe 9: Arithmetik/Algebra	2023-5
Wahlaufgabe 10: Stochastik	2023-6
Wahlaufgabe 11: Geometrie	2023-7
Wahlaufgabe 12: Funktionen	2023-8
Lösungen	2023-9

Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschlussprüfung 2024

Pflichtaufgaben 1–8	2024-1
Wahlaufgabe 9: Arithmetik/Algebra	2024-5
Wahlaufgabe 10: Stochastik	2024-5
Wahlaufgabe 11: Geometrie	2024-6
Wahlaufgabe 12: Funktionen	2024-8
Lösungen	2024-9

Abschlussprüfung 2025

Pflichtaufgaben 1–5	2025-1
Wahlaufgabe 6: Stochastik	2025-4
Wahlaufgabe 7: Funktionen 1	2025-4
Wahlaufgabe 8: Geometrie	2025-5
Wahlaufgabe 9: Funktionen 2	2025-6
Wahlaufgabe 10: Arithmetik/Algebra 1	2025-7
Wahlaufgabe 11: Arithmetik/Algebra 2	2025-8
Lösungen	2025-9

Abschlussprüfung 2026 www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2026 freigegeben und die zugehörigen Musterlösungen ausgearbeitet und redaktionell geprüft sind, kannst du das PDF auf der Plattform MySTARK herunterladen. Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.



Bei **MySTARK** findest du:

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

Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.

Autor:

Lösungen der Prüfungsaufgaben: Winfried Jahn

Hinweise

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

die **Prüfungsaufgaben** im Fach Mathematik werden in Thüringen zentral vom Kultusministerium gestellt. Die Aufgaben unterteilen sich in einen Pflicht- und einen Wahlteil. Ab dem Jahrgang 2026 bestehen die **Pflichtaufgaben** nur noch aus einem **Arbeitsblatt mit 10 BE**. Es besteht aus mehreren kurzen Aufgaben aus verschiedenen Themengebieten. Von den nun **sieben Wahlaufgaben** wählst du **fünf Aufgaben zur Bearbeitung** aus. Für eine **Wahlaufgabe gibt es 10 BE**. Die **Verteilung der Bewertungseinheiten (BE)** für die jeweilige Aufgabe steht immer am Ende des Textes.

Bis zum Jahrgang 2024 gab es für die Pflichtaufgaben (inkl. Arbeitsblatt) insgesamt 40 BE und für die Wahlaufgaben insgesamt 20 BE. Es waren vier Wahlaufgaben, von denen du zwei Aufgaben zur Bearbeitung auswählen musstest. Im Jahrgang 2025 gab es für die Pflichtaufgaben (inkl. Arbeitsblatt) insgesamt 20 BE und für die Wahlaufgaben insgesamt 40 BE. Es waren sechs Wahlaufgaben, von denen du vier Aufgaben zur Bearbeitung auswählen musstest.

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

Die **Arbeitszeit** beträgt insgesamt **180 Minuten**. Zusätzlich gibt es **30 Minuten Einlesezeit** zu Beginn der Prüfung, damit du dich mit den Wahlaufgaben vertraut machen und eine (Vor-)Auswahl treffen kannst.

Als **Hilfsmittel** sind eine Formelsammlung und ein Taschenrechner, der weder programmierbar noch grafikfähig ist, zugelassen.

Direkt vor der Lösung jeder einzelnen Aufgabe findest du **Lösungshinweise** und **Tipps**. Diese helfen dir, selbst zum Ziel zu kommen und zunächst die Lösung **selbstständig** zu rechnen. Fällt dir die Lösung also nicht sofort ein, lies zunächst die Hinweise und Tipps und versuche es danach noch einmal!

Die **Lösungswege** zu den einzelnen Aufgaben sind **ausführlich und schülergerecht** beschrieben, d. h. für alle nachvollziehbar. Bei jeder Aufgabe wird *mindestens ein* gängiger Lösungs-
weg vorgestellt. Alternativen sind jederzeit möglich. Besonderer Wert wurde auf die Lösungs-
ansätze und Vorüberlegungen, z. B. Skizzen, gelegt.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen in der Abschlussprüfung 2027 vom Kultusministerium bekannt gegeben werden, findest du aktuelle Informationen dazu auf der **Plattform MySTARK**. Den Zugangscode zu MySTARK findest du vorne im Buch.

Der Autor und der STARK Verlag wünschen dir für die Prüfung viel Erfolg!

Realschulabschluss 2025 Mathematik (Thüringen)
Pflichtaufgaben

Pflichtaufgabe 1

Bearbeiten Sie die Aufgaben a) bis e) auf dem Arbeitsblatt.

(10 BE)

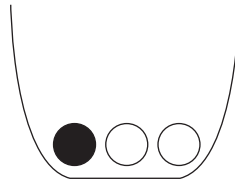
Arbeitsblatt

- a) In einem Gefäß befinden sich schwarze und weiße Bälle. (siehe Abbildung)

Es wird einmal gezogen.

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Ziehen eines schwarzen Balls“ soll 20 % betragen.

Ergänzen Sie weitere Bälle im abgebildeten Gefäß so, dass es diesem Ereignis entspricht.



(1 BE)

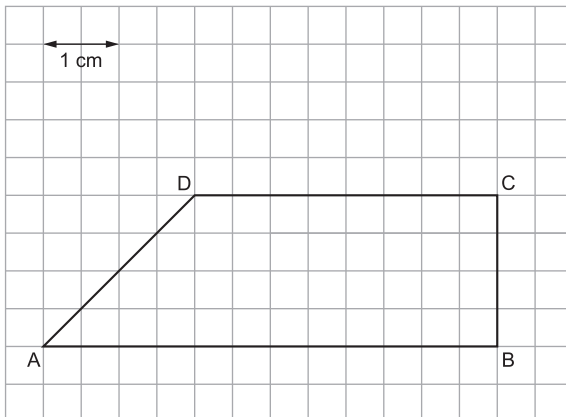
- b) Tenside lösen den Schmutz aus der Wäsche.

In einer Waschmittelpackung mit einer Masse von 5,0 kg sind 37,5 % Tenside enthalten.

Berechnen Sie die Masse der Tenside.

(2 BE)

- c) Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Trapezes ABCD.



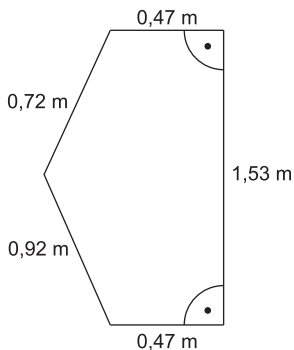
(2 BE)

Wahlaufgabe 8 – Geometrie

- 8.1 Gegeben ist ein Spiegel und seine Maße.
(siehe Abbildung und Skizze)
Berechnen Sie den Flächeninhalt des Spiegels.



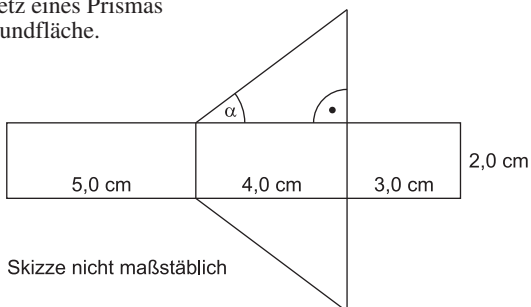
Foto: privat



Skizze nicht maßstäblich

(6 BE)

- 8.2 Gegeben ist das Netz eines Prismas mit dreieckiger Grundfläche.



Skizze nicht maßstäblich

- a) Berechnen Sie die Größe des Winkels α . (2 BE)
- b) Stellen Sie dieses Prisma im Schrägbild unter Verwendung der angegebenen Maße auf unliniertem Papier dar. (2 BE)

Pflichtaufgabe 1

a) **Ergänzen von weiteren Bällen im abgebildeten Gefäß so, dass es dem Ergebnis „Ziehen eines schwarzen Balls“ mit 20 % entspricht**

- /// Überlege zunächst, was eine Wahrscheinlichkeit von 20 % bedeutet.
- /// Gib nun eine Anzahl von schwarzen und weißen Bällen an, die dieser Wahrscheinlichkeit entsprechen.
- /// Ergänze nun im abgebildeten Gefäß die Bälle so, dass diese dem Ereignis entsprechen.

Lösung:

Wahrscheinlichkeit $P(E) = 20\%$

$$P(E) = 20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$$

$$P(E) = \frac{1}{5} = \frac{1 \text{ (schwarzer Ball)}}{5 \text{ (Bälle insgesamt)}} \quad \text{oder} \quad \frac{2 \text{ (schwarze Bälle)}}{10 \text{ (Bälle insgesamt)}}$$

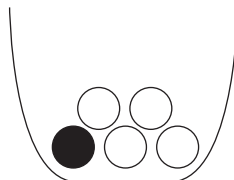
Ergänzen des abgebildeten Gefäßes:

Zum Beispiel:

1 schwarzer Ball – günstiges Ergebnis

5 Bälle insgesamt – mögliche Ergebnisse

⇒ Ergänze also zwei weiße Bälle.



- /// *Hinweis:* Es gibt viele weitere Möglichkeiten.

b) **Berechnen der Masse der Tenside**

- /// Hierbei handelt es sich um eine Prozentaufgabe, bei der der Prozentwert gesucht ist.
- /// Berechne mit der Grundgleichung der Prozentrechnung den Prozentwert.
- /// Alternativ kannst du die Berechnung auch mit dem Dreisatz durchführen.

Lösung:

gegeben: Grundwert $G = 5,0 \text{ kg}$
Prozentsatz $p\% = 37,5\%$

gesucht: Prozentwert W in kg

Formel für den Prozentwert:

$$W = \frac{p \cdot G}{100}$$

Einsetzen:

$$W = \frac{37,5 \cdot 5,0 \text{ kg}}{100}$$

$$W = 1,875 \text{ kg}$$

$$W \approx \mathbf{1,9 \text{ kg}}$$

Die Masse der Tenside beträgt etwa 1,9 kg.

Alternative Lösung mit dem Dreisatz:

	Masse	Prozentsatz	
: 100	5 kg	100 %): 100
· 37,5	0,05 kg	1 %) · 37,5
	1,875 kg	37,5 %	

c) Ermittlung des Flächeninhalts des Trapezes ABCD

- Entnimm die Maße des Trapezes aus der Zeichnung.
- Beachte dabei, dass die Länge zweier Kästchen 1 cm beträgt.
- Entnimm die Formel zur Flächenberechnung des Trapezes aus der Formelsammlung.
- Berechne den Flächeninhalt des Trapezes mit dieser Formel in Quadratzentimeter.
- Alternativ könnte man den Flächeninhalt durch Auszählen ermitteln.

Lösung:

Maße aus der Zeichnung:

gegeben: $\overline{AB} = a = 6 \text{ cm}$

$$\overline{BC} = h = 2 \text{ cm} \quad (\text{Höhe})$$

$$\overline{CD} = c = 4 \text{ cm}$$

gesucht: Flächeninhalt A in cm^2

Formel für den Flächeninhalt eines Trapezes:

$$A = \frac{(a + c)}{2} \cdot h$$

Einsetzen:

$$A = \frac{(6 \text{ cm} + 4 \text{ cm})}{2} \cdot 2 \text{ cm}$$

$$A = \mathbf{10 \text{ cm}^2}$$

Der Flächeninhalt des Trapezes beträgt 10 cm^2 .

8.1 Berechnen des Flächeninhaltes des Spiegels

- /// Fertige zunächst eine Planfigur an und beschrifte.
- /// Überlege dir eine sinnvolle Zerlegung des Fünfecks in Teilflächen, die du dann berechnen kannst.
- /// Es ist sinnvoll, das Fünfeck in ein Rechteck und in ein Dreieck zu zerlegen.
- /// Bestimme den Flächeninhalt des Rechtecks.
- /// Für den Flächeninhalt des Dreiecks benötigst du einen Winkel, der mit dem Kosinussatz berechnet werden kann.
- /// Mit der Flächeninhaltsformel für allgemeine Dreiecke berechnest du nun diesen Flächeninhalt.
- /// Addiere nun den Flächeninhalt des Rechtecks und des Dreiecks. Damit ergibt sich der Flächeninhalt der Spiegelfläche.
- /// Entnimm die Formel für den Kosinussatz und die Flächeninhaltsformeln aus der Formelsammlung.

Lösung:

Berechnung Flächeninhalt Rechteck A_1 :

$$A_1 = a \cdot b$$

$$A_1 = 0,47 \text{ m} \cdot 1,53 \text{ m}$$

$$A_1 \approx 0,72 \text{ m}^2$$

Berechnung des Winkels γ mit dem Kosinussatz:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

Einsetzen und Umformen nach $\cos \gamma$:

(Da alle Maße in m gegeben sind, werden die Einheiten hier für eine bessere Übersichtlichkeit in der Rechnung weggelassen.)

$$1,53^2 = 0,72^2 + 0,92^2 - 2 \cdot 0,72 \cdot 0,92 \cdot \cos \gamma \quad | -0,72^2 - 0,92^2$$

$$1,53^2 - 0,72^2 - 0,92^2 = -2 \cdot 0,72 \cdot 0,92 \cdot \cos \gamma \quad | :(-2 \cdot 0,72 \cdot 0,92)$$

$$\cos \gamma = \frac{1,53^2 - 0,72^2 - 0,92^2}{-2 \cdot 0,72 \cdot 0,92}$$

$$\cos \gamma = \frac{0,9761}{-1,3248}$$

$$\cos \gamma \approx -0,7368$$

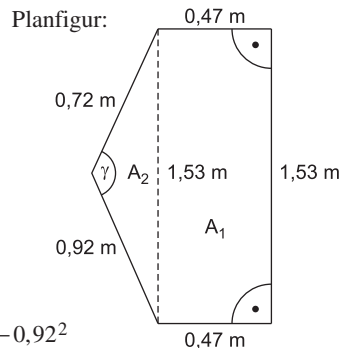
$$\gamma \approx 137,5^\circ$$

Berechnung des Flächeninhalts des Dreiecks A_2 :

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \gamma$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot 0,72 \text{ m} \cdot 0,92 \text{ m} \cdot \sin 137,5^\circ$$

$$A_2 \approx 0,22 \text{ m}^2$$



Flächeninhalt der Spiegelfläche:

$$A = A_1 + A_2$$

$$A \approx 0,72 \text{ m}^2 + 0,22 \text{ m}^2$$

$$A \approx \mathbf{0,94 \text{ m}^2}$$

Der Flächeninhalt des Spiegels beträgt ca. $0,94 \text{ m}^2$.

8.2 a) Berechnen der Größe des Winkels α

- /// Fertige eine Planfigur von dem Dreieck mit dem Winkel α an und übertrage die Maße an das Dreieck.
- /// Wende nun die trigonometrischen Beziehungen im rechtwinkligen Dreieck an und berechne α .

Lösung:

Trigonometrische Beziehung:

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

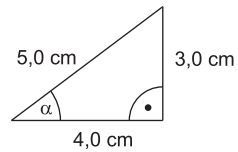
Einsetzen:

$$\sin \alpha = \frac{3 \text{ cm}}{5 \text{ cm}}$$

$$\sin \alpha = 0,6$$

$$\alpha \approx \mathbf{36,9^\circ}$$

Planfigur:



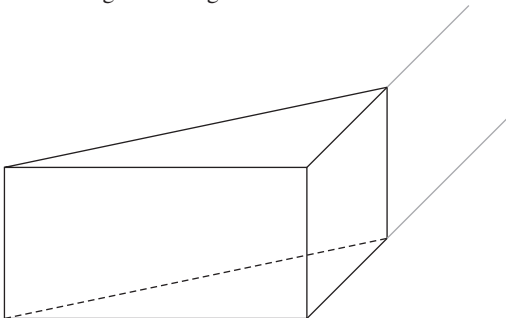
Die Größe des Winkels beträgt $36,9^\circ$.

b) Darstellen dieses Prismas im Schrägbild auf unliniertem Papier

- /// Überlege dir zunächst eine günstige Lage des Prismas.
- /// Es bietet sich an, die Rechteckfläche mit 4,0 cm und 2,0 cm als vordere Fläche zu nehmen.
- /// Die beiden Dreiecksflächen sind dann Grund- und Deckfläche des Prismas.
- /// Beachte, dass die Tiefenkanten um die Hälfte verkürzt und um 45° verzerrt werden.

Lösung:

Darstellung im Schrägbild:





© **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