



Abschlussprüfung Abendrealschule / Nichtschülerprüfung zum Erwerb des Realschulabschlusses

Mathematik

Prototyp 1 Wintersemester 2026/27

Schule

Name

Klasse

Pflichtaufgaben		zwei Wahlteile				GESAMT	NOTE
(ohne TR)	(mit TR)	A	B	C	D	80 Punkte	
16 Pkt.	44 Pkt.	10 Pkt.	10 Pkt.	10 Pkt.	10 Pkt.		

Ort, Datum

Korrigierende Lehrkraft

Schreiben Sie Ihren Namen auf alle Blätter.

Nummerieren Sie alle Blätter des Reinschriftpapiers und des Konzeptpapiers.

Die Einlesezeit beträgt **15 Minuten**. Nutzen Sie diese Zeit, um sich Ihre Fragen zu notieren.

Stellen Sie Ihre Fragen nach der Einlesezeit.

Nach Ablauf der Einlesezeit und der Klärung von eventuellen Fragen beginnt die Bearbeitungszeit von **90 Minuten**.

Nach Ablauf der Bearbeitungszeit müssen Sie alle Blätter (auch das Konzeptpapier) abgeben.

Erlaubte Hilfsmittel sind

- ein Geodreieck,
- ein Zirkel,
- die bereitgestellte Formelsammlung oder eine Formelsammlung der Schulbuchverlage ohne Musterbeispiele und ohne persönliche Anmerkungen.
- ein technisch-wissenschaftlicher und nicht grafikfähiger Taschenrechner (nur für Pflichtteil 2 und den Wahlteil).

Pflichtteil 1

Pflichtteil 1 ist ohne Taschenrechner zu bearbeiten. Berechnen Sie die Aufgaben im Kopf bzw. notieren Sie Ihre Berechnungen auf dem Aufgabenblatt. Bei Brüchen kürzen Sie die Ergebnisse so weit wie möglich. Schreiben Sie die Ergebnisse auf die Aufgabenblätter.

Sie entscheiden selbst, wann sie Pflichtteil 1 abgeben. Mit der Abgabe von Pflichtteil 1 erhalten sie einen Taschenrechner für die Bearbeitung der weiteren Prüfungsteile.

Pflichtteil 2

Schreiben Sie alle Rechnungen und Ergebnisse auf Ihr Reinschriftpapier. Die Rechenwege müssen bis zum Ergebnis nachvollziehbar sein.

Fragen sind grundsätzlich mit Antwortsätzen zu beantworten.

Spätestens im Ergebnis bzw. im Antwortsatz muss die korrekte Einheit angegeben werden.

Wird in der Aufgabe keine Rundungsgenauigkeit gefordert, so kann sinnvoll gerundet werden.

Wahlteil

Bearbeiten Sie zwei der vier Wahlaufgaben A bis D. Werden mehrere Wahlaufgaben bearbeitet, so werden die beiden Wahlaufgaben mit den meisten Punkten gewertet.

Quellenangabe:

S. 6: <https://solobusinesstribe.de/online-shopping-statistik/> (abgerufen am 06.07.2024, bearbeitet).

S. 9: <https://sarajevotimes.com/first-competition-blobbing-held-bihac/> (abgerufen am 05.06.2023, bearbeitet).

S. 12: <https://www.mdr.de/mdr-garten/pflanzen/fruehblueher-tulpen-tulpenzwiebel-pflanzen-stecken-pflegen100.html> (abgerufen am 15.11.2023, bearbeitet).

Pflichtteil 1 (ohne Taschenrechner)

Sie dürfen den Taschenrechner nicht benutzen.

Notieren Sie Ihre Ergebnisse in das jeweilige Kästchen.

P1 Bestimmen Sie.

a. $0,75 + \boxed{} = 1$

b. $7 \cdot (-6) = \boxed{}$

c. $15,3 - 4,7 = \boxed{}$

d. $112,5 : 9 = \boxed{}$

P2 Bestimmen Sie.

a. $4 \text{ h} + 15 \text{ min} = \boxed{} \text{ min}$

b. $20\% \text{ von } 500 \text{ kg} = \boxed{} \text{ kg}$

P3 Das Produkt aus 0,3 und 1000

beträgt $\boxed{}$.

Platz zum Rechnen

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 P

1 P

1 P

1 P

1 P

1 P

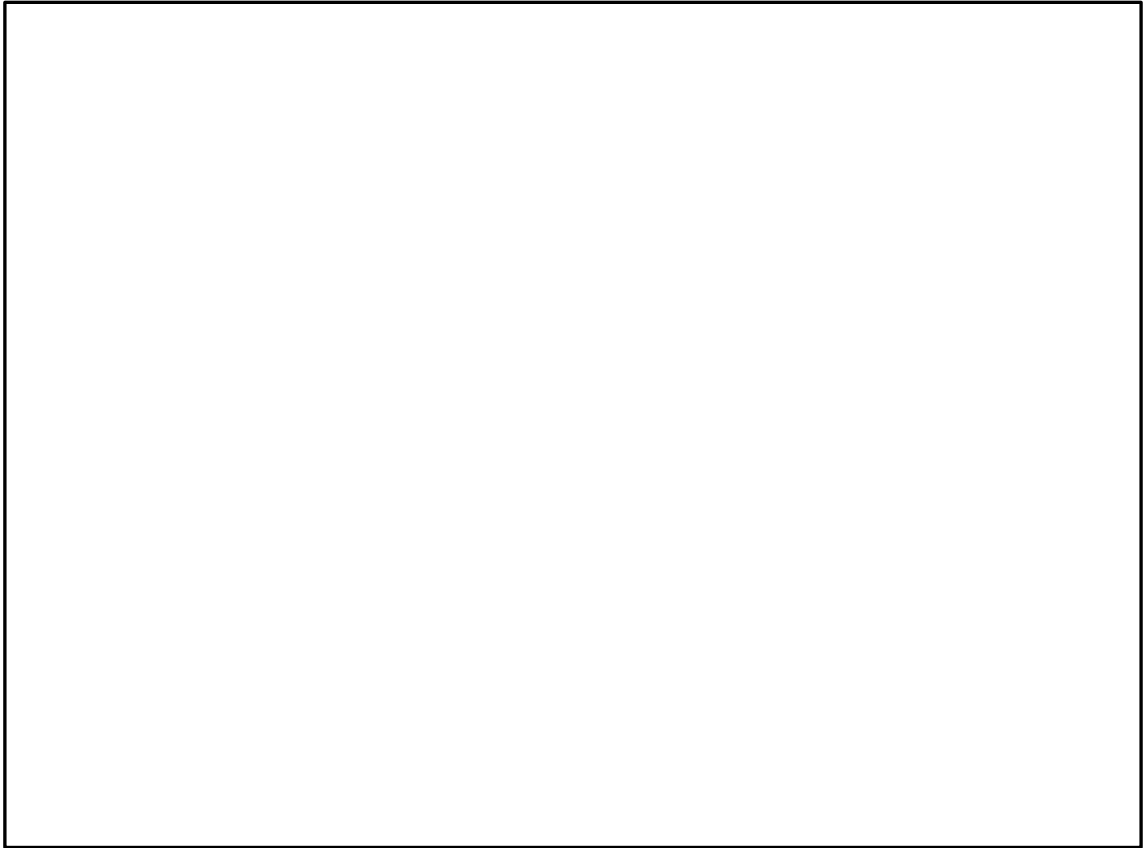
1 P

Name: _____

- P8** Das Dreieck ABC hat die Maße $b = 6,5 \text{ cm}$, $c = 10 \text{ cm}$ und $\alpha = 75^\circ$.
Konstruieren Sie das Dreieck ABC und beschriften Sie die Eckpunkte.

3 P

Platz zum Konstruieren



Pflichtteil 2 (mit Taschenrechner)

Sie dürfen den Taschenrechner benutzen.

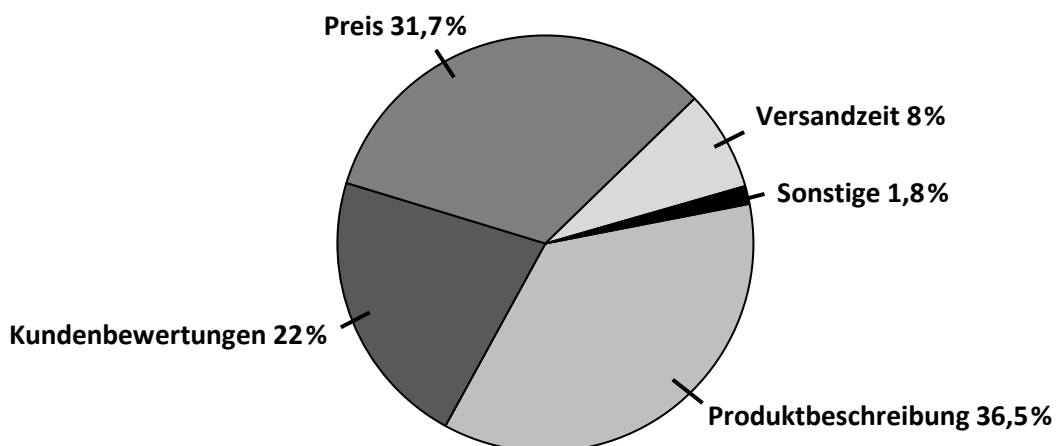
Schreiben Sie bei jeder Aufgabe den Lösungsweg auf Ihr Reinschriftpapier.

- P10** Die Abendschule Gießen organisiert eine Busfahrt nach Buchenwald, die insgesamt 1200 Euro kostet. Der Förderverein übernimmt ein Drittel der Gesamtkosten. Die restlichen Kosten werden auf die 50 teilnehmenden Personen gleichmäßig verteilt. Berechnen Sie den Preis pro Person.

3 P

- P11** Das untenstehende Kreisdiagramm zeigt, welche Faktoren das Online-Einkaufen 2023 am stärksten beeinflussten. An der Umfrage nahmen 300 Personen teil. Jede befragte Person durfte nur einen Faktor, der bei Ihnen das Online-Einkaufen beeinflusst, angeben.

EINFLUSSFAKTOREN BEIM ONLINE-EINKAUFEN



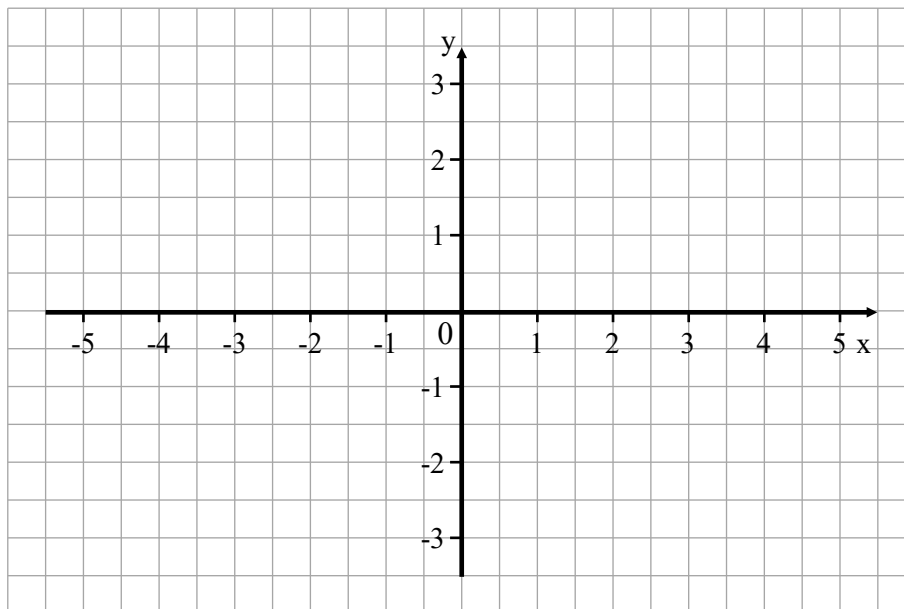
- a.** Berechnen Sie die Anzahl der befragten Personen, die am stärksten von dem Faktor „Kundenbewertungen“ beeinflusst wurden.
- b.** Leon behauptet, dass die Faktoren „Produktbeschreibung“ und „Preis“ zusammen mehr als zwei Drittel des Online-Einkaufens beeinflussen. Hat Leon recht? Begründen Sie Ihre Antwort.
- c.** Im Jahr 2023 gaben 24 Personen an, dass der Faktor „Versandzeit“ sie am meisten beeinflusst hat. Das sind 20% weniger Personen als im Jahr 2020. Berechnen Sie, wie viele Personen das im Jahr 2020 waren.

3 P

2 P

4 P

P12 Gegeben ist die Funktionsgleichung der Geraden f mit $y = \frac{1}{4}x - 1$.



- a. Zeichnen Sie die Gerade f in das Koordinatensystem ein. 3 P
- b. Bestimmen Sie die Koordinate x so, dass der Punkt $P(x | 54)$ auf der Geraden f liegt. 3 P
- c. Wie verläuft der Graph einer linearen Funktion $y = mx + b$, wenn $m = 0$ und $b > 0$ sind?
 Kreuzen Sie die korrekte Antwort an. 1 P
- ☐ Der Graph verläuft senkrecht zur x -Achse.
- ☐ Der Graph verläuft oberhalb der x -Achse.
- ☐ Der Graph liegt auf der x -Achse.
- ☐ Der Graph verläuft unterhalb der x -Achse.

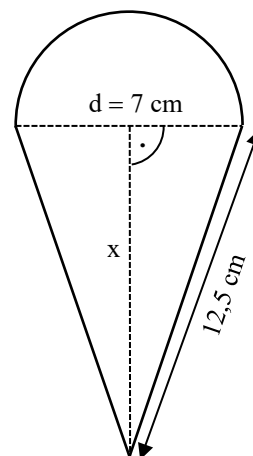
P13 Berechnen Sie die Lösung der folgenden Gleichungen.

- a. $3 \cdot (2x - 6) = 6$ 3 P
- b. $x^2 - 6x - 16 = 0$ 5 P

- P14** Die abgebildete Figur setzt sich aus einem Halbkreis mit dem Durchmesser d und einem gleichschenkligen Dreieck zusammen (siehe Abbildung).

Die Maße sind der Abbildung zu entnehmen.

- Berechnen Sie den Umfang der nebenstehenden Figur. Runden Sie Ihr Ergebnis auf ganze Zentimeter.
- Berechnen Sie die Länge x .



6 P

5 P

Abbildung nicht maßstabsgerecht

- P15** Abgebildet ist ein Werkstück aus Aluminium. Das Werkstück ist aus einem Quader entstanden, aus dem ein Prisma mit dreieckiger Grundfläche herausgeschnitten wurde.

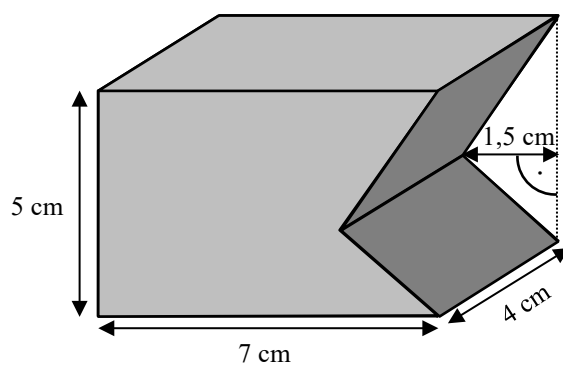


Abbildung nicht maßstabsgerecht

Das Volumen des ursprünglichen Quaders beträgt $V = 140 \text{ cm}^3$.

Ein Kubikzentimeter Aluminium wiegt 2,7 g.

Berechnen Sie, wie viel Gramm das oben abgebildete Werkstück wiegt.

6 P

Wahlteil

Hier haben Sie die Wahl. Bearbeiten Sie **zwei** der vier Wahlaufgaben A bis D.

A Lineares Gleichungssystem

An einem Blumenstand in Amsterdam wurden an einem Tag 1250 Tulpen und 750 Narzissen verkauft. Die Einnahmen aus dem Verkauf betrugen insgesamt 850 €.

Ella hat an diesem Blumenstand für 10 Tulpen und 10 Narzissen insgesamt 8 € gezahlt.



Folgende zwei Gleichungen beschreiben diesen Sachverhalt:

$$\text{I} \quad 10x + 10y = 8$$

$$\text{II} \quad 1250x + 750y = 850$$

a. Geben Sie die Bedeutung der Variablen x in diesem Sachverhalt an.

1 P

b. Arina kauft an diesem Blumenstand 12 Tulpen und 8 Narzissen.

Berechnen Sie mithilfe des linearen Gleichungssystems, wie viel Euro Arina bezahlen muss.

8 P

c. Erklären Sie, warum das folgende lineare Gleichungssystem zum gleichen Ergebnis führt, wie das obige lineare Gleichungssystem.

1 P

$$\text{I} \quad 50x + 50y = 40$$

$$\text{II} \quad 1250x + 750y = 850$$

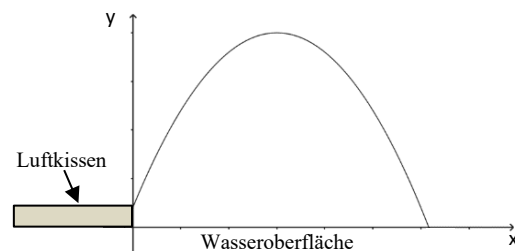
B Quadratische Funktionen und Gleichungen

Lisa möchte die neue Wassersportart „Blobbing“ testen. Beim „Blobbing“ sitzt Lisa am Ende eines sehr großen Luftkissens. Springt eine andere Person von einer Plattform auf das andere Ende des Luftkissens, so wird Lisa in das Wasser geschleudert (siehe Foto).

Durch die folgende quadratische Funktion wird Lisas Flugbahn während des Fluges beschrieben:

$$y = -0,16 \cdot (x - 6)^2 + 8$$

Dabei entspricht x Lisas waagerechte Entfernung vom Luftkissen in Metern und y Lisas Flughöhe über der Wasseroberfläche in Metern (siehe Abbildung).



- a. Geben Sie Lisas maximale Flughöhe an. 1 P
- b. Bestimmen Sie, aus welcher Höhe Lisa ins Wasser geschleudert wird. 2 P
- c. Berechnen Sie, in welcher waagerechten Entfernung Lisa ins Wasser eintaucht. 6 P
- d. Die Flugbahn einer anderen Person kann durch die folgende quadratische Funktion beschrieben werden.

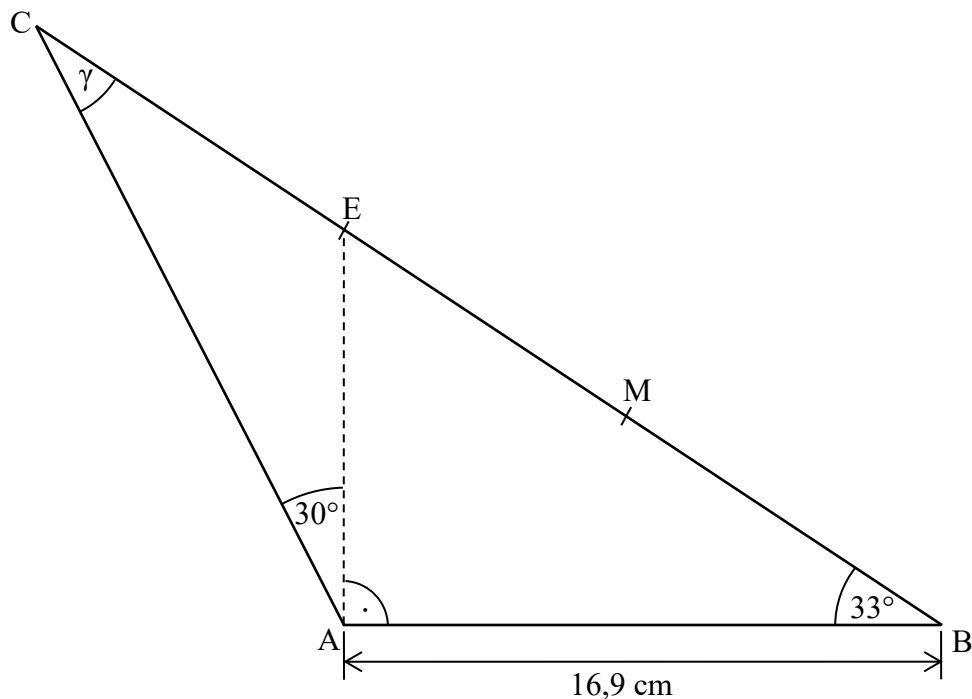
$$y = -0,11 \cdot (x - 6,6)^2 + 7$$

Beschreiben Sie ohne zu rechnen, wie die Flugbahn im Vergleich zu Lisas Flugbahn verläuft.

1 P

C Trigonometrie

Die Zeichnung zeigt das Dreieck ABC. Auf der Strecke $\overline{BC}$ befinden sich die Punkte E und M. Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Strecke $\overline{BE}$.

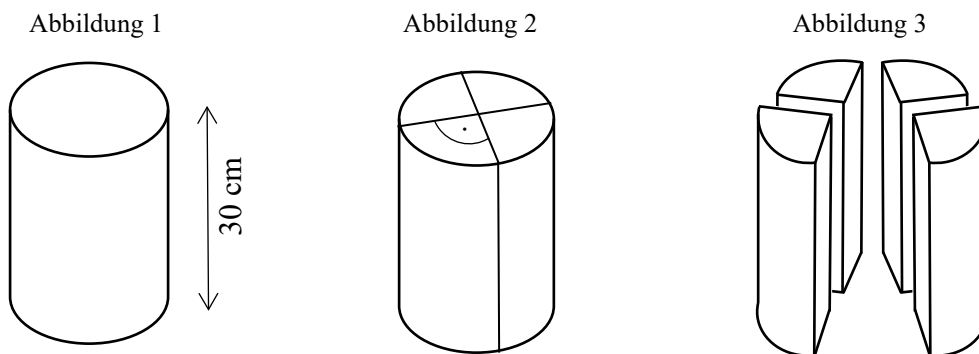


Zeichnung nicht maßstabsgerecht und nicht winkeltreu

- | | |
|--|-----|
| a. Geben Sie die Größe des Winkels γ an. | 1 P |
| b. Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AE}$. | 3 P |
| c. Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{BM}$. | 5 P |
| d. Auf der Strecke $\overline{BC}$ soll der Punkt E so verschoben werden, dass das Dreieck ABE gleichschenkelig ist und die Basis $\overline{AB}$ besitzt.
Wie groß ist in diesem neuen Dreieck ABE dann der Winkel im Punkt A? | 1 P |

D Körperberechnung

Die Abbildung 1 zeigt einen Zylinder. Der Radius der Zylindergrundfläche beträgt $r = 8$ cm. Die Körperhöhe des Zylinders beträgt 30 cm (Abbildung 1).



Abbildungen nicht maßstabsgerecht

a. Geben Sie den Durchmesser der Grundfläche des Zylinders von Abbildung 1 an. 1 P

b. Berechnen Sie das Volumen des Zylinders von Abbildung 1.
Runden Sie Ihr Ergebnis auf ganze Kubikzentimeter. 3 P

c. Berechnen Sie die Oberfläche des Zylinders von Abbildung 1.
Runde Sie Ihr Ergebnis auf ganze Quadratzentimeter.

d. Der Zylinder wird in vier gleich große Teile zerlegt (Abbildung 2 und 3).

Die Oberfläche der gesamten vier Teilkörper lässt sich mit einer der folgenden Formeln berechnen.

Kreuzen Sie die korrekte Formel an. 2 P

☐ $O = O_{\text{Zylinder}} + d \cdot h_k$

☐ $O = O_{\text{Zylinder}} + 4 \cdot d \cdot h_k$

☐ $O = O_{\text{Zylinder}} + 2 \cdot d \cdot h_k$

☐ $O = O_{\text{Zylinder}} + 8 \cdot d \cdot h_k$