



SACHSEN-ANHALT

Ministerium für Bildung

**SCHRIFTLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG 2026
MITTLERER SCHULABSCHLUSS
(REALSCHULABSCHLUSS)**

MATHEMATIK

Pflichtteil 2 und Wahlpflichtteil

Arbeitszeit: 160 Minuten

Es sind die drei Pflichtaufgaben und eine Wahlpflichtaufgabe zu lösen.

Name, Vorname: _____

Pflichtaufgaben

Pflichtaufgabe 1

- a) Der Gesamtbetrag einer Handwerkerrechnung setzt sich zusammen aus den Kosten für die erbrachten Leistungen in Höhe von 647,00 € und der Mehrwertsteuer von 19 %.

Berechnen Sie den Gesamtbetrag der Handwerkerrechnung.

- b) Die Wüste Sahara besteht zu 20 % aus Sand, der Rest sind Steine.
Stellen Sie diesen Sachverhalt in einem Kreisdiagramm dar.

- c) Lösen Sie die Gleichung.

$$5 + 6 \cdot (x - 2) = 39 + 2x$$

- d) Die Schülerinnen und Schüler einer Sportgruppe erreichten bei einem 100 m – Lauf die folgenden Zeiten.

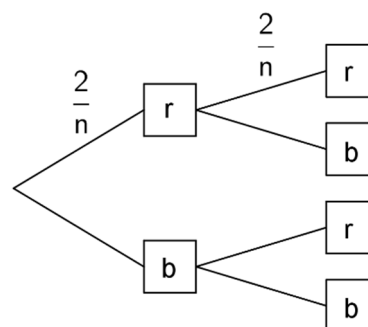
Startnummer	1	2	3	4	5	6	7
Zeit in s	14,7	18,5	16,4	15,5	14,5	19,8	16,6

Geben Sie sowohl das arithmetische Mittel als auch den Median an.

- e) In einem Gefäß befinden sich n Kugeln. Davon sind zwei Kugeln rot, die restlichen Kugeln sind blau. Es wird zweimal nacheinander je eine Kugel gezogen und wieder zurückgelegt. Das Baumdiagramm veranschaulicht den Sachverhalt.

Die Wahrscheinlichkeit zwei rote Kugeln zu ziehen beträgt $\frac{1}{16}$.

Ermitteln Sie mithilfe des dargestellten Baumdiagramms die Anzahl blauer Kugeln im Gefäß.



r: Es wird eine rote Kugel gezogen.
b: Es wird eine blaue Kugel gezogen.

BE

2

2

2

2

2

Pflichtaufgabe 2

Gegeben ist die quadratische Funktion f durch $y = f(x) = x^2 + 4x + 3$.

- a) Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes des Graphen von f an.
Zeichnen Sie den Graphen von f in ein Koordinatensystem mindestens im Intervall $-4 \leq x \leq 0$.

- b) Berechnen Sie die Nullstellen von f .

- c) Die Punkte $A(-3 | 0)$ und $B(0 | 3)$ liegen auf dem Graphen von f .
Eine Längeneinheit im Koordinatensystem entspricht 1 cm.

Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AB}$.

Betrachtet wird eine weitere quadratische Funktion mit $y = g(x) = x^2 + 4x + q$.

- d) Geben Sie für q einen möglichen Wert an, sodass die Funktion g keine Nullstelle hat.

BE

2

2

2

1

Pflichtaufgabe 3

Gegeben ist das Dreieck DEF mit

- $\overline{EF} = 7,0 \text{ cm}$
- $\sphericalangle FED = \beta = 70^\circ$
- $\sphericalangle DFE = \gamma = 45^\circ$

a) Konstruieren Sie das Dreieck DEF.

b) Zeigen Sie rechnerisch, dass die Strecke $\overline{DE}$ eine Länge von ca. 5,5 cm hat.

c) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks DEF.

Die Abbildung zeigt das Dreieck ABC und das Dreieck ABG.

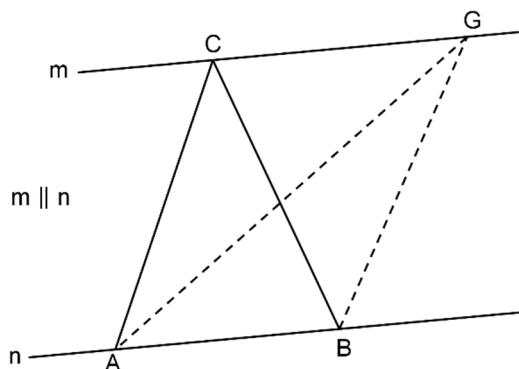


Abbildung
(nicht maßstäblich)

d) Begründen Sie, dass die Dreiecke ABC und ABG den gleichen Flächeninhalt haben.

BE

2

2

2

1

Wahlpflichtaufgaben

Wahlpflichtaufgabe 1

Der Berliner Fernsehturm ist ca. 368 m hoch.
In einem Souvenirshop wird Parfüm der Marke „Berlin“ in Geschenkboxen angeboten. Die Parfümflaschen haben die Form des Berliner Fernsehturms. Die Geschenkboxen haben die Form eines Kreiszylinders (s. Abbildung).
Das Parfüm wird als Probiergröße und als Standardgröße angeboten.



Abbildung

- a) Die Parfümflasche in Standardgröße wurde im Maßstab 1 : 2000 hergestellt. Berechnen Sie die Höhe der Parfümflasche in Standardgröße.
- b) Die Probiergröße kostet 25,00 € pro 20 ml und die Standardgröße 42,00 € pro 50 ml. Die Preise werden für jeweils 100 ml miteinander verglichen.
Ermitteln Sie die prozentuale Preissteigerung der Probiergröße im Vergleich zur Standardgröße.
- c) In der Kugel einer Parfümflasche der Probiergröße befinden sich 20 ml Parfüm. Die Wanddicke der Kugel beträgt 2 mm.
Untersuchen Sie, ob eine Geschenkbox mit einem Innendurchmesser von 3,5 cm als Verpackung für diese Parfümflasche geeignet ist.

BE

2

2

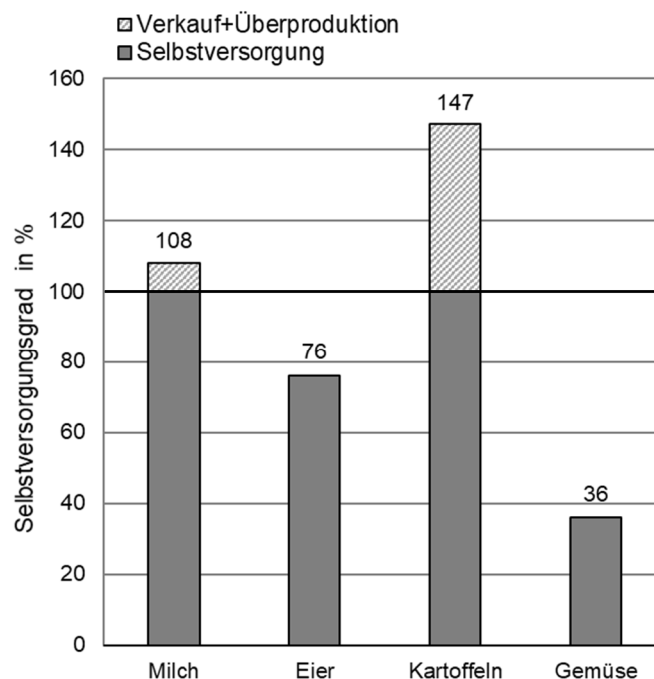
4

Wahlpflichtaufgabe 2

BE

Der Selbstversorgungsgrad für ein Lebensmittel beschreibt, wie viel Prozent des benötigten Lebensmittels im Land selbst produziert werden.
Ein Selbstversorgungsgrad von 110 % bedeutet zum Beispiel, dass von dem Lebensmittel 10 % mehr produziert werden, als benötigt werden.

Das Diagramm zeigt den Selbstversorgungsgrad für ausgewählte Lebensmittel in Deutschland für das Jahr 2022.



- a) Begründen Sie die Aussage.

2

Etwa $\frac{1}{4}$ der Eier, die Deutschland im Jahr 2022 insgesamt benötigte, musste aus anderen Ländern eingeführt werden.

- b) Im Jahr 2022 betrug die Eigenproduktion von Kartoffeln 10,7 Millionen Tonnen. Diese Eigenproduktion setzt sich zusammen aus:
- einem Teil zur Selbstversorgung im Land,
 - dem Verkauf von 2,2 Millionen Tonnen Kartoffeln ins Ausland und
 - der Überproduktion.

4

Berechnen Sie den prozentualen Anteil der Überproduktion an der Eigenproduktion der Kartoffeln im Jahr 2022.

Aus der Stärke in einer Kartoffel kann Kleber hergestellt werden.
In 100 g Kartoffeln sind 70 g Stärke enthalten.
Für 12 ml Kleber werden 2 g Stärke benötigt.

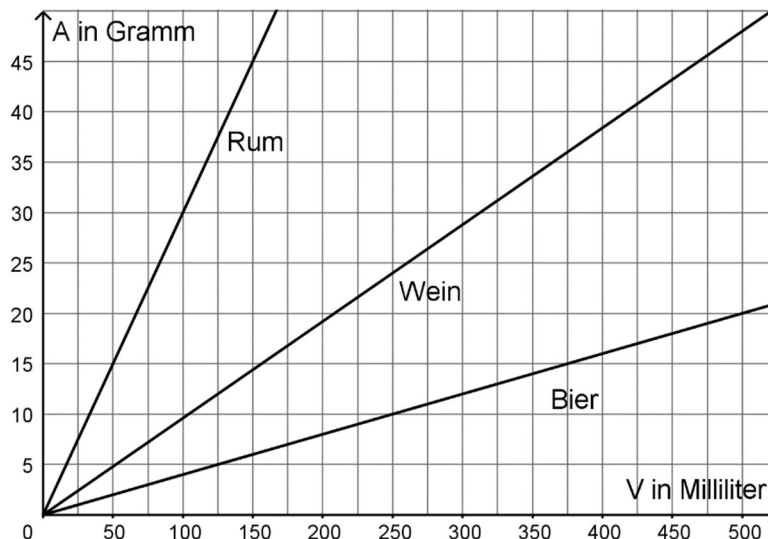
- c) Untersuchen Sie, ob 200 g Kartoffeln für die Herstellung von 600 ml Kleber ausreichen.

2

Wahlpflichtaufgabe 3

BE

Das Diagramm stellt für drei Getränke die Menge reinen Alkohols A in Abhängigkeit vom Flüssigkeitsvolumen V dar. Dabei wird A in Gramm und V in Milliliter angegeben.



- a) Ermitteln Sie das Flüssigkeitsvolumen für das Getränk Bier, um 25 Gramm Alkohol aufzunehmen.

2

Im Straßenverkehr wird die Blutalkoholkonzentration zur Einschätzung der Fahrtauglichkeit ermittelt. Die Blutalkoholkonzentration c wird in Promille angegeben und hängt ab von:

- der aufgenommenen Menge Alkohols A in Gramm,
- der Körpermasse G in Kilogramm,
- dem Verteilungsfaktor r im Körper (0,7 für Männer und 0,6 für Frauen).

Mit der Formel $c = \frac{A}{r \cdot G}$ lässt sich die Blutalkoholkonzentration in Promille berechnen.

- b) Weisen Sie nach, dass ein 85 kg schwerer Mann eine Blutalkoholkonzentration von ca. 0,25 Promille hat, nachdem er 50 Milliliter Rum getrunken hat.

2

Eine Person hat eine Blutalkoholkonzentration von 1,2 Promille. Vereinfacht wird angenommen, dass die Blutalkoholkonzentration pro Stunde linear um 0,15 Promille abnimmt.

- c) Stellen Sie eine geeignete Funktionsgleichung zur Beschreibung der Abnahme der Blutalkoholkonzentration bei dieser Person auf. Geben Sie die Bedeutung aller verwendeten Variablen an.

4