

Abschlussprüfung Mathematik

Hauptschulabschluss und qualifizierender Hauptschulabschluss

Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung besteht aus den Teilen A und B.

Teil A: Die Aufgaben im Teil A sind auf dem **Arbeitsblatt** zu lösen.

Die Arbeitszeit für Teil A beträgt **maximal 30 Minuten**.

Für die Bearbeitung von Teil A sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- Zeichengeräte
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung in gedruckter Form.

Im Teil A sind **10 Bewertungseinheiten** (BE) zu erreichen.

Nach Bearbeitung des Teils A stehen für die Lösung der Aufgaben des Teils B zusätzlich zur planmäßigen Arbeitszeit **10 Minuten** zum Vertrautmachen mit den Aufgaben zur Verfügung.

Der Teil A wird 30 Minuten nach Arbeitsbeginn eingesammelt.

Anschließend sind weitere Hilfsmittel zugelassen.

Teil B: Der Teil B besteht aus **Pflicht- und Wahlaufgaben**.

Die Arbeitszeit für Teil B beträgt **150 Minuten**.

Für die Bearbeitung von Teil B sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- Tabellen- und Formelsammlung in gedruckter Form ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- Taschenrechner (nicht grafikfähig, nicht programmierbar)
- im Teil A zugelassene Hilfsmittel.

Im Teil B sind **22 Bewertungseinheiten** bei den **Pflichtaufgaben** und **8 Bewertungseinheiten** bei den **Wahlaufgaben** zu erreichen.

Es ist **eine Wahlaufgabe** zu bearbeiten. Wird mehr als eine Wahlaufgabe bearbeitet, so wird für die Gesamtbewertung der Arbeit nur die Wahlaufgabe berücksichtigt, bei der die höchste Anzahl von Bewertungseinheiten erreicht wurde.

Es werden keine zusätzlichen Bewertungseinheiten erteilt, wenn mehr als eine Wahlaufgabe völlig richtig gelöst wurde.

Die **Lösungsdarstellung** im Teil B muss in der Regel einen erkennbaren Weg aufzeigen.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind auf unliniertem Papier auszuführen (**Maßgenauigkeit** für Streckenlängen ± 1 mm, für Winkelgrößen $\pm 2^\circ$). Graphen von Funktionen sind in einem rechtwinkligen Koordinatensystem auf Millimeterpapier anzufertigen.

Schwerwiegende und gehäufte Verstöße gegen die fachliche oder die äußere Form können mit einem **Abzug** von insgesamt maximal 2 Bewertungseinheiten geahndet werden.

Prüfungsteilnehmer, deren Herkunftssprache nicht oder nicht ausschließlich Deutsch ist, können zusätzlich ein zweisprachiges Wörterbuch Deutsch-Herkunftssprache / Herkunftssprache-Deutsch in gedruckter Form verwenden.

Teil A – Arbeitsblatt

Trennen Sie zunächst das Arbeitsblatt ab, das sich am Ende der Arbeitsunterlagen befindet. Tragen Sie Ihren Namen ein und erfüllen Sie die vorgegebenen Aufgaben.

Teil B – Pflichtaufgaben

Aufgabe 1

Mandy erhält den folgenden Kontoauszug mit den monatlich wiederkehrenden Buchungen.

	Buchung	Einnahmen	Ausgaben	Kontostand
alter Kontostand				541,70 €
31.03.	Kontoführungsgebühr		4,90 €	
01.04.	Lehrlingsgeld	740,00 €		
02.04.	Handyvertrag		29,90 €	
neuer Kontostand				xxxxxxxxxx

- Ermitteln Sie den neuen Kontostand.
- Mandy spart monatlich 40 % des Lehrlingsgeldes.
Berechnen Sie den Betrag, den Mandy in einem Jahr spart.
- Mandy legt auf einem Sparkonto 3 500,00 € an.
Sie erhält nach einem Jahr 7,10 € Zinsen.
Berechnen Sie den Zinssatz.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 6

Aufgabe 2

Gegeben ist ein Fünfeck ABCDE mit den Punkten A (1|-1,5), B (3|-1,5), C (4,5|1), D (2|4) und E (-0,5|1).

- Zeichnen Sie das Fünfeck ABCDE in ein Koordinatensystem (Längeneinheit im Koordinatensystem 1 cm).
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Fünfeckes ABCDE.
- Zeichnen Sie die Symmetrieachse in das Fünfeck ABCDE farbig ein.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

Aufgabe 3

Die Leiter eines Schrägaufzuges ist voll ausgefahren und hat eine Länge von 12,0 m. Die Leiter erreicht an der Hauswand eine maximale Höhe von 10,4 m (siehe Abbildung). Die Leiter, die Hauswand und der Erdboden bilden ein rechtwinkliges Dreieck.

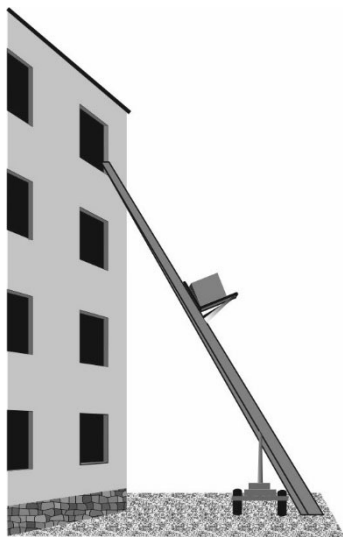


Abbildung (nicht maßstäblich)

- Skizzieren Sie dieses Dreieck und tragen Sie die gegebenen Größen ein.
- Berechnen Sie den Abstand des Fußpunktes der Leiter von der Hauswand.
- Der Winkel zwischen Erdboden und Leiter wird als Anstiegswinkel bezeichnet. Berechnen Sie die Größe dieses Anstiegswinkels.
- In 2 Sekunden legt der Ladekorb des Schrägaufzuges 3 Meter zurück. Geben Sie den Weg an, den der Ladekorb in 5 Sekunden zurücklegt.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 6

Aufgabe 4

Die Leipziger Verkehrsbetriebe bieten für alle Schüler der Stadt Leipzig eine SchülerMobilCard (kurz: SMC) für ein Schuljahr an. Für die Bezahlung gibt es die folgenden Zahlungsmöglichkeiten.

Zahlungsmöglichkeiten	
Einmalzahlung 267,00 €	Zahlung in 10 Raten zu je ... €

Bei Einmalzahlung spart man gegenüber der Zahlung in Raten 13,40 €.

- Berechnen Sie den Betrag für eine Rate.
- Für vier Einzelfahrten mit der Straßenbahn kann man eine 4-Fahrtenkarte für 10,80 € kaufen. Tom nutzt erfahrungsgemäß für die Fahrt zur Schule und zurück an mindestens 70 Tagen im Schuljahr die Straßenbahn. Entscheiden und begründen Sie rechnerisch, ob sich für ihn der Kauf einer SMC lohnen würde.

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 4

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.1

Smoothie ist ein Getränk, das aus pürierten Früchten zubereitet wird. Paul stellt einen Smoothie nach Rezept her und verwendet die folgenden Früchte.

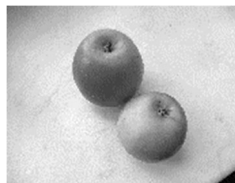
150 g Heidelbeeren



3 Kiwis



2 Äpfel



2 Bananen



Ein Supermarkt bietet diese Früchte an (siehe Tabelle). Alle Früchte einer Sorte werden als gleich groß angenommen.

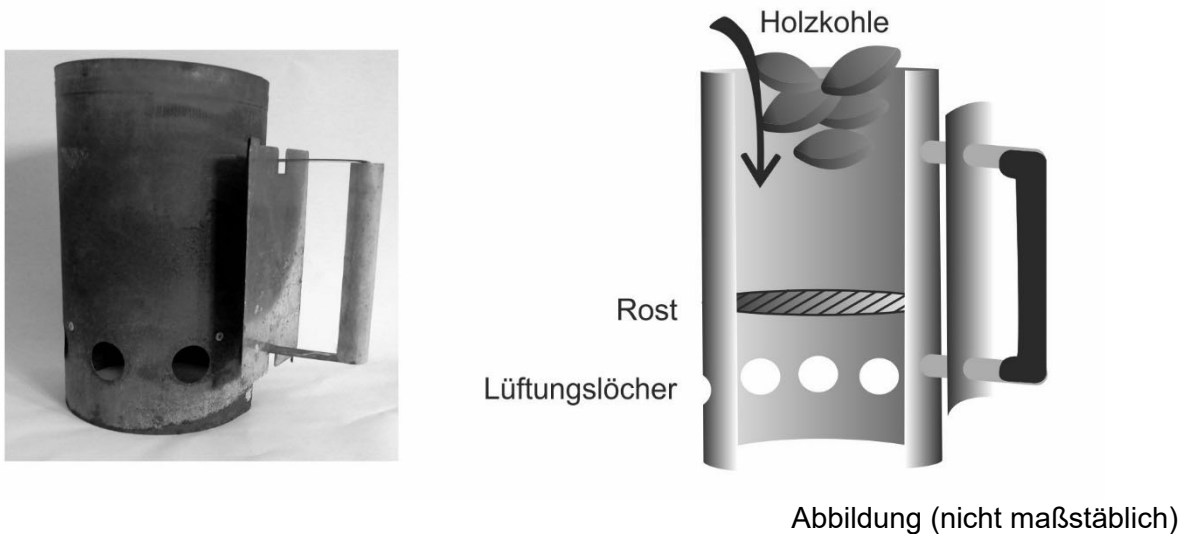
Fruchtsorte	Packungsgröße	Masse der Früchte	Preis
Heidelbeeren	Schale	100 g	1,99 €
Kiwis	Schale mit 12 Stück	1 kg	2,49 €
Äpfel	Schale mit 4 Stück	750 g	2,59 €
Bananen	Stück	270 g 150 g (geschält)	0,39 €

- Berechnen Sie, wie viel Gramm der hergestellte Smoothie wiegt.
- Berechnen Sie die prozentualen Anteile der Masse jeder Fruchtsorte an der Gesamtmasse des hergestellten Smoothies.
- Stellen Sie diese Anteile in einem Kreisdiagramm dar.
- Der hergestellte Smoothie reicht für 4 Portionen.
Paul plant eine Party und möchte 16 Portionen dieses Smoothies anbieten.
Im Handel kostet eine Portion Smoothie 1,79 €.
Paul überlegt, ob er den Smoothie selbst herstellt oder kauft.
Er behauptet, dass die selbst hergestellten Portionen günstiger sind.
Begründen Sie rechnerisch, dass diese Aussage wahr ist.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 8

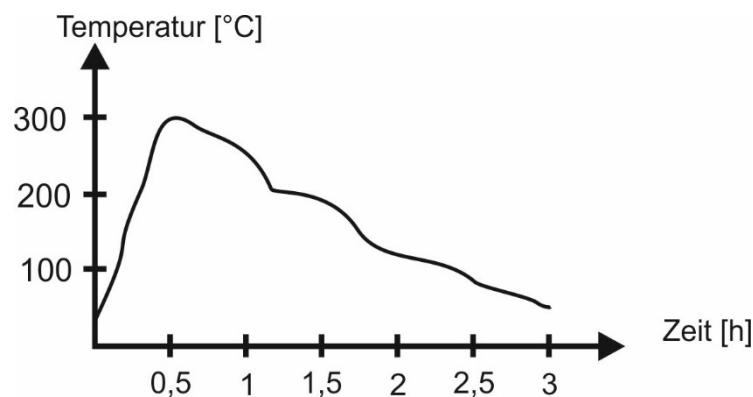
Wahlaufgabe 5.2

Zum Anzünden des Feuers im Grill werden sogenannte Anzündkamine aus Blech benutzt. Im Inneren ist ein Rost angebracht, darüber liegt die Holzkohle.



Der zylinderförmige Teil des Anzündkamins ist oben und unten offen.
Der Zylinder ist 27 cm hoch und hat einen Durchmesser von 15 cm.
Der Rost befindet sich 8 cm über der Unterkante des Zylinders.

- Berechnen Sie, wie viel Kubikzentimeter im oberen Teil des Zylinders für Holzkohle zur Verfügung stehen.
- Für die Herstellung des Anzündkamins wird Blech benötigt. Das Ausstanzen der Lüftungslöcher wird für die Berechnung nicht berücksichtigt. Zusätzlich zum Zylinder werden 35 % mehr Blech für den Griff und den Rost eingeplant. Berechnen Sie, wie viel Quadratzentimeter Blech für einen Anzündkamin benötigt werden.
- Der zylinderförmige Teil dieser Anzündkamine wird aus Blech ausgestanzt. Ermitteln Sie, wie viele solcher zylinderförmigen Teile maximal aus einem quadratischen Blech mit einer Seitenlänge von einem Meter hergestellt werden können.
- Das Diagramm zeigt den Temperaturverlauf beim Verbrennen der Holzkohle. Beschreiben Sie den Temperaturverlauf für den dargestellten Zeitraum.

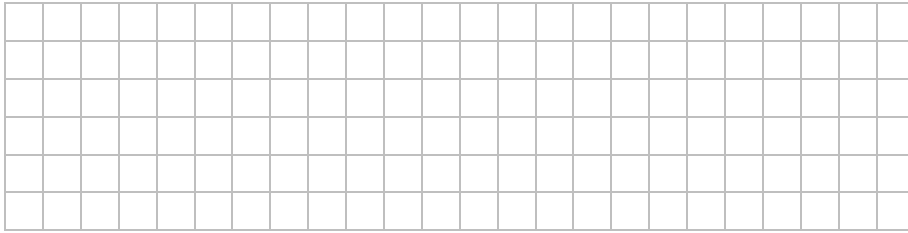


Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 8

LEERSEITE

Teil A – Arbeitsblatt
(ohne Nutzung von Tafelwerk und Taschenrechner)

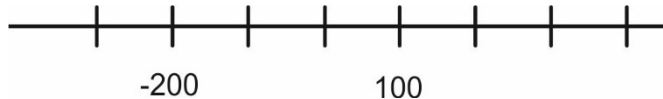
1. a) $86,3 + 7,28 + 61,6 =$



b) $4x + 12 = 72$ $x =$ _____

c) $5,6 \text{ cm} - 35 \text{ mm} =$ _____

2. Kennzeichnen Sie den Wert 250 auf der Zahlengeraden.

3. Für die lineare Funktion $y = 4x - 2$ wurde eine Wertetabelle erstellt. Ein Wertepaar ist falsch, kreuzen Sie dieses an.

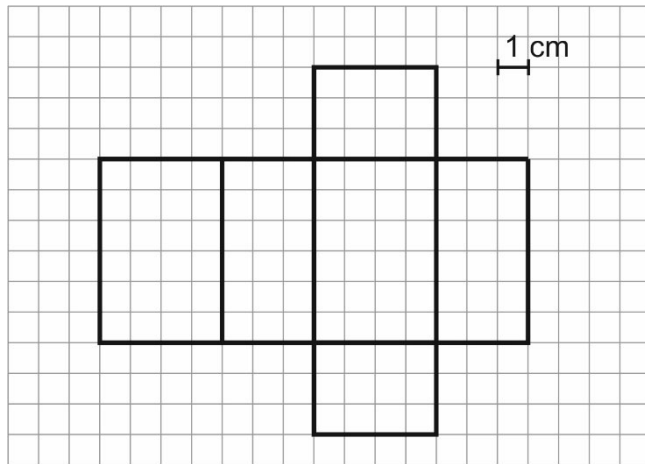
x	-2	-1	0
y	6	-6	-2
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Max und Moritz kauften einen Lottoschein für 5 €. Max hat 2 € und Moritz 3 € für den Lottoschein bezahlt. Sie gewinnen einen Betrag von 25 € und teilen den Betrag entsprechend ihres Einsatzes auf. Wie viel Euro erhält jeder?

Max _____ Moritz _____

5. Konstruieren Sie ein Parallelogramm ABCD mit $a = 5,5 \text{ cm}$, $b = 2,3 \text{ cm}$ und $\alpha = 105^\circ$.

6.

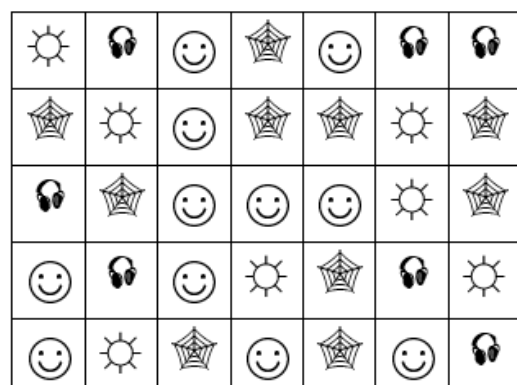


Die Abbildung zeigt das Netz eines Quaders.
Zeichnen Sie ein Schrägbild dieses Quaders.

7. Familie Müller verbraucht pro Tag ungefähr 300 l Wasser.
Wie viel Liter Wasser verbraucht sie dann etwa im Jahr? Kreuzen Sie an.

3 600 l	10 000 l	100 000 l
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Markieren Sie in der Abbildung ein Quadrat mit vier Feldern, in dem jedes der vier Symbole vorkommt.



Für Teil A erreichbare BE: 10