
Schriftliche Abschlussprüfung Mathematik

Realschulabschluss

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 der Aufgaben im Teil A sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung
- zweisprachiges Wörterbuch für Teilnehmer mit Deutsch als Zweitsprache

Im Teil A sind **12 BE** (Bewertungseinheiten) zu erreichen.

Nach Bearbeitung des Teils A stehen für die Lösung der Aufgaben des Teils B zusätzlich zur planmäßigen Arbeitszeit **15 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 **210 Minuten**.

Für die Bearbeitung der Aufgaben im Teil B sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

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

Im Teil B sind **30 BE** bei den **Pflichtaufgaben** und **8 BE** 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 BE erreicht wurde.

Es werden keine zusätzlichen BE 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 BE geahndet werden.

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

Tabea hat in ihrem letzten Ferienjob 280,00 € verdient. Sie legt dieses Geld und ihre bisherigen Ersparnisse von 2 320,00 € zusammen in einem Junior-Sparplan bei einer Bank für vier Jahre zu den folgenden Konditionen fest an.

Jahr	1.	2.	3.	4.
Zinssatz	1,5 %	1,8 %	2,4 %	3,0 %

Die Zinsen werden nach jedem Jahr dem Guthaben hinzugefügt und im folgenden Jahr mitverzinst.

- Berechnen Sie die Zinsen für das erste Jahr.
- Berechnen Sie das Guthaben, über das Tabea nach vier Jahren insgesamt verfügen kann.
- Auf wie viel Prozent ist das Guthaben am Ende der Laufzeit gestiegen?

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 5

Aufgabe 2

Für die Zeit der Baumaßnahmen in einem Einkaufszentrum muss ein Ersatzparkplatz geschaffen werden. Die nebenstehende Abbildung zeigt den geplanten Ersatzparkplatz. Die folgenden Werte wurden ermittelt.

$$\overline{AD} = 21,5 \text{ m}$$

$$\overline{BD} = 172,5 \text{ m}$$

$$\overline{CD} = 126,5 \text{ m}$$

$$\sphericalangle ADB = \delta = 66,0^\circ$$

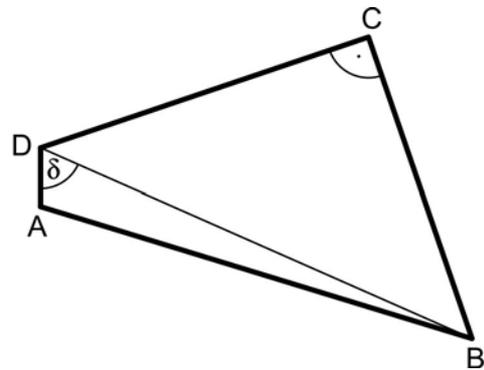


Abbildung (nicht maßstäblich)

- Der Parkplatz soll entlang der Seite \overline{BC} durch einen Bauzaun gesichert werden. Berechnen Sie die Länge des Bauzauns.
- Die ansässigen Firmen wollen entlang der Seite \overline{AB} Werbung anbringen. Berechnen Sie die Länge dieser Seite.
- Der Betreiber des Einkaufszentrums wünscht, dass der Ersatzparkplatz etwa die Größe von 1 Hektar haben soll. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Ersatzparkplatzes und vergleichen Sie diesen Wert mit dem Wunsch des Betreibers.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 7

Aufgabe 3

Gegeben sind die linearen Funktionen $y = f(x) = -3x + 6$ und $y = g(x)$. Der Graph der Funktion g verläuft durch die Punkte $P_1(0; -3)$ und $P_2(3; 0)$.

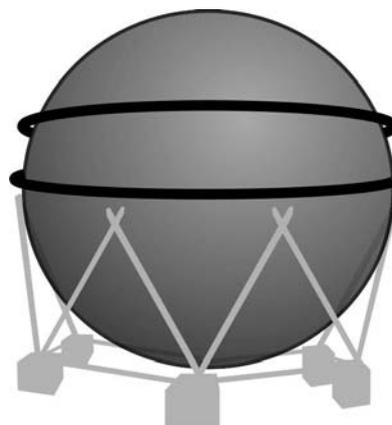
- Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen f und g mindestens im Intervall $0 \leq x \leq 4$ in ein und dasselbe Koordinatensystem.
- Geben Sie die Gleichung der Funktion g an.
- Die Graphen der Funktionen f und g schneiden einander im Punkt S . Berechnen Sie die Koordinaten vom Punkt S .

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 6

Aufgabe 4

In modernen chemischen Anlagen werden kugelförmige Gasbehälter mit einem Außendurchmesser von 16,00 m verwendet. Die Hülle eines Behälters hat eine Wandstärke von 2 cm.

- Berechnen Sie den Oberflächeninhalt eines solchen Gasbehälters.
- Geben Sie den Innendurchmesser und das Fassungsvermögen des Gasbehälters an.
- Die Hülle des Gasbehälters besteht aus Stahl mit einer Dichte von $7,89 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Berechnen Sie die Masse der Hülle.



Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 6

Aufgabe 5

Gegeben ist das Rechteck $ABCD$ mit den Seitenlängen $\overline{AB} = 7,0 \text{ cm}$ und $\overline{BC} = 6,0 \text{ cm}$.

- Zeichnen Sie das Rechteck $ABCD$ und die Diagonale \overline{AC} .
- Berechnen Sie die Größe des Winkels DCA .
- Zeichnen Sie in das Dreieck ACD die Höhe $h_{\overline{AC}}$ ein. Beschriften Sie den Fußpunkt der Höhe mit E .
- Begründen Sie, dass die Dreiecke ACD und ECD zueinander ähnlich sind.

Für Aufgabe 5 erreichbare BE: 6

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 6.1

Die Schüler der 10a bauen für ein Fest ihrer Patenklasse ein Glücksrad mit 15 gleich großen Feldern. Ein Drittel der Felder ist grün (g) gefärbt und der Rest ist weiß (w). Die Eintrittschancen sind für alle Felder gleich.

Ein Spielteilnehmer muss das Glücksrad nacheinander fünfmal drehen. Als Spielergebnis werden die Farben in der Reihenfolge der Drehungen auf einem Spielschein notiert, zum Beispiel

g	w	w	w	g
---	---	---	---	---

.

- a) Geben Sie für die folgenden Spielergebnisse je ein Beispiel an.
 - (A) höchstens zweimal weiß
 - (B) mindestens einmal grün
 - (C) nicht die gleiche Farbe bei 1. und 5. Drehung
- b) Wie viele unterschiedliche Spielergebnisse gibt es insgesamt?
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Spieler

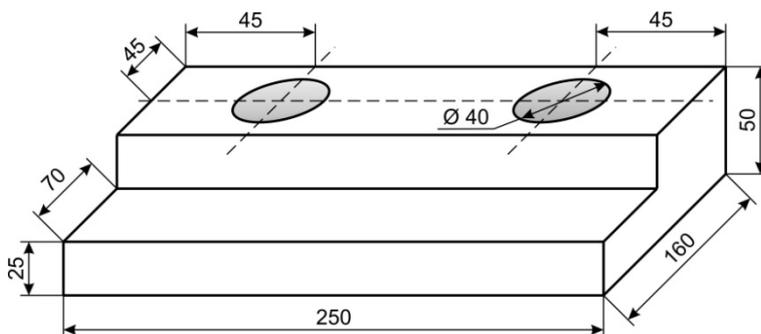
w	w	w	w	w
---	---	---	---	---

 erreicht.
- d) Einen Trostpreis bekommt man für ein Spielergebnis, das genau viermal die gleiche Farbe enthält.
 - Wie viele solcher Spielergebnisse gibt es?
 - Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, diesen Trostpreis zu erhalten.

Für Aufgabe 6.1 erreichbare BE: 8

Wahlaufgabe 6.2

Ein Metallbaubetrieb wird mit der Herstellung eines Werkstücks beauftragt, das die Form eines Prismas hat (siehe Abbildung). Die beiden gleichgroßen zylinderförmigen Bohrungen gehen durch das gesamte Werkstück.



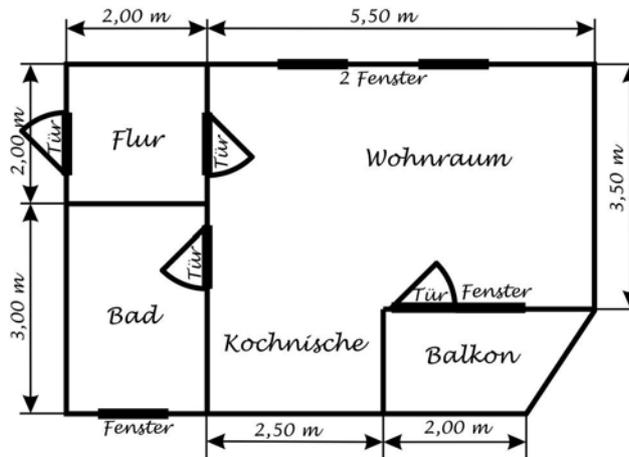
Maßangaben in Millimeter
Abbildung (nicht maßstäblich)

- a) Zeichnen Sie ein senkrechtes Zweitafelbild des Werkstücks in einem geeigneten Maßstab und geben Sie diesen an.
- b) Das Werkstück wird aus Werkzeugstahl mit einer Dichte von $7,92 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ hergestellt. Berechnen Sie die Masse des Werkstücks.

Für Aufgabe 6.2 erreichbare BE: 8

Wahlaufgabe 6.3

Felix beginnt eine Lehre in Dresden. Er will eine kleine Wohnung mieten. Von der Wohnung fertigte er die folgende nicht maßstäbliche Skizze an.



Für die monatliche Kaltmiete werden die Grundflächeninhalte aller Räume und ein Viertel der Balkonfläche angerechnet. Zur Berechnung der Kaltmiete wird die Summe der Flächeninhalte auf ganze Quadratmeter aufgerundet.

Die monatliche Kaltmiete dieser Wohnung beträgt 3,40€ je Quadratmeter. Pro Monat veranschlagt der Vermieter für die Nebenkosten 65 % der Kaltmiete. Für elektrische Energie sind 25,00€ einzuplanen.

- Berechnen Sie, wie viel Quadratmeter für die Berechnung der Kaltmiete dieser Wohnung zugrunde zu legen sind.
- Berechnen Sie, wie viel Euro Felix insgesamt für Kaltmiete, Nebenkosten und Energie im Monat einplanen muss.
- Felix legt sich in einem Tabellenkalkulationsprogramm ein Haushaltsbuch an. Er trägt regelmäßig das Datum, die Einnahmen und die Ausgaben in die entsprechenden Spalten ein.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Haushaltsbuch September							
2								
3	Datum	Einnahmen	Ausgaben				Stand	
4			Nahrung, Getränke	Miete, Nebenkosten, Energie	Bekleidung, Schuhe	Sonstiges	Summe der Ausgaben	
5	01.09.	340,00 €	15,49 €				15,49 €	324,51 €
6	04.09.	164,00 €	3,15 €	25,00 €	1,79 €	12,80 €	42,74 €	445,77 €
7	05.09.		21,34 €			10,00 €	31,34 €	414,43 €
8	07.09.					5,60 €	5,60 €	408,83 €
9								
10		=Summe(B5:B9)	39,98 €	25,00 €	1,79 €	28,40 €		
11								

- Geben Sie den Betrag an, der in der Zelle B10 berechnet wird.
- Geben Sie für die Zelle H6 eine Formel an.

Für Aufgabe 6.3 erreichbare BE: 8

LEERSEITE

