

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

Die Tabelle zeigt die Bevölkerungsentwicklung einiger Orte im Erzgebirge.

Stadt	Einwohnerzahl Ende 2016	Entwicklung 2017		Einwohnerzahl Ende 2017
		Geburten und Zuzüge	Sterbefälle und Wegzüge	
Annaberg-Buchholz	20 835	1 011	1 276	■
Aue	16 625	1 170	1 388	16 407
Zschopau	9 653	484	934	9 203

Quelle:

<https://www.freiepresse.de/erzgebirge/marienberg/einwohnerzahl-in-staedten-sinkt-wieder-artikel10337408>,
Stand: 16.12.2019

- Geben Sie für Annaberg-Buchholz die Einwohnerzahl Ende 2017 an.
- Berechnen Sie für Aue den prozentualen Anteil der Geburten und Zuzüge an der Einwohnerzahl Ende 2017.
- Berechnen Sie, um wie viel Prozent die Einwohnerzahl in Zschopau Ende 2017 gegenüber Ende 2016 gesunken ist.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 5

Aufgabe 2

Gegeben ist ein Dreieck ABC mit $a = 6,2$ cm, $c = 3,5$ cm und $\alpha = 90^\circ$.

- Konstruieren Sie das Dreieck ABC.
- Berechnen Sie die Länge der Seite b.
- Berechnen Sie die Größe des Winkels γ .

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

Aufgabe 3

Gegeben ist eine lineare Funktion mit der Gleichung $y = \frac{1}{2}x + 3$.

- a) Übernehmen Sie die folgende Wertetabelle und vervollständigen Sie diese für die Funktion.

x	-1	0		3
y			4	

Zeichnen Sie den Graphen dieser Funktion in ein Koordinatensystem.

- b) - Der Graph der Funktion ist die Gerade f.
Die Gerade g ist das Spiegelbild von f bei der Spiegelung an der y-Achse.
Zeichnen Sie die Gerade g in dasselbe Koordinatensystem.
- Die Gerade f, die Gerade g und die x-Achse bilden ein Dreieck.
Geben Sie eine Dreiecksart dieses Dreiecks an.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 5

Aufgabe 4

Eine Schule möchte neue Spielgeräte kaufen. Der Schülerrat führte eine Umfrage dazu durch.

- a) Die Tabelle zeigt, wie viele Schüler für den Kauf der jeweiligen Spielgeräte stimmten.

Spielgeräte	Tischtennisplatten	Fußballtore	Springseile	Bälle	Federballspiele
Anzahl der Schüler	100	93	56	64	22

Stellen Sie das Ergebnis der Umfrage in einem Säulendiagramm dar.

- b) Die Schule organisierte zur Finanzierung der Spielgeräte einen Spendenlauf. Dieser Spendenlauf brachte einen Erlös von 1 536,60 €. Durch eine Sammelaktion nahm die Schule zusätzlich 600,00 € ein.

Vom gesamten Geld werden eine Tischtennisplatte für 1 761,00 € und zwei Fußballtore zum Preis von je 124,48 € gekauft.

- Berechnen Sie den Betrag, der nach dem Kauf übrigbleibt.
- Entscheiden und begründen Sie, ob vom restlichen Betrag alle folgenden Spielgeräte gekauft werden können.

Spielgerät	Anzahl	Preis je Stück
Tischtennisschläger	4	12,80 €
Ball	3	10,95 €
Springseil	4	2,98 €
Federballspiel	2	12,99 €

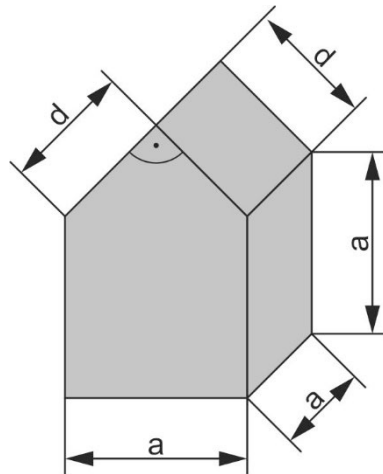
Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 6

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.1

Eine Firma stellt Bausteine aus Holz her.

Diese haben die Form eines fünfseitigen Prismas (siehe Abbildung).



$$a = 4,1 \text{ cm}$$

$$d = 2,9 \text{ cm}$$

Abbildung (nicht maßstäblich)

- Zeichnen Sie ein Netz des Prismas.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt der fünfeckigen Fläche des Bausteins.
- An einem Tag stellt die Firma 5 000 Bausteine her. Die Bausteine werden vollständig lackiert. Für einen Quadratmeter benötigt man 0,12 l Farbe. Berechnen Sie, wie viel Liter Farbe pro Tag verbraucht werden.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 8

Wahlaufgabe 5.2

In einer Zeitung wurde das folgende Angebot für eine Reise nach Marienbad in Tschechien veröffentlicht.

Saison	Reisepreis in Euro pro Person im Doppelzimmer		
	für 3 Übernachtungen	für 5 Übernachtungen	für 7 Übernachtungen
01.11. bis 20.12.2020	109	179	249
01.10. bis 31.10.2020	119	189	259
15.08. bis 30.09.2020	139	229	299

- a) Frau Müller bucht für sich und ihren Mann vom 4. bis 7. Oktober 2020 ein Doppelzimmer. Bei der Buchung wird eine Anzahlung von 15 % des Reisepreises verlangt. Berechnen Sie den Betrag der Anzahlung.
- b) Herr Schmidt reist mit seinem Hund. Für die Einzelnutzung des Doppelzimmers zahlt er einen Zuschlag. Er möchte 7 Übernachtungen im September oder Oktober buchen.

<u>Zusatzkosten (vor Ort zu zahlen)</u>		
Kurtaxe:	1,00 €	pro Person pro Übernachtung
Einzelzimmerzuschlag:	20,00 €	pro Übernachtung
Hund:	9,00 €	pro Übernachtung

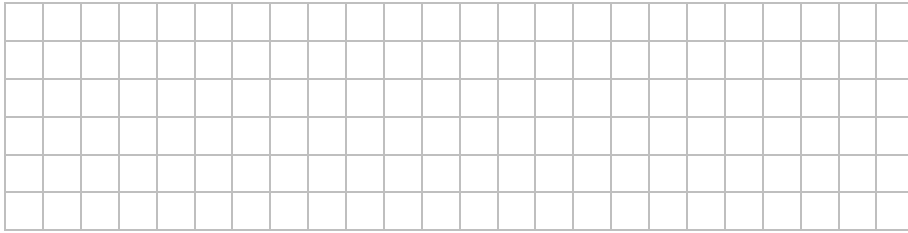
- Berechnen Sie die Kosten für die Reise inklusive aller Zusatzkosten für September.
 - Berechnen Sie, wie viel Prozent dieser Kosten er sparen würde, wenn er dieselbe Reise für Oktober bucht.
- c) Von Marienbad aus kann man eine Busfahrt in das 45 km entfernte Karlsbad buchen. Der Bus fährt durchschnittlich mit einer Geschwindigkeit von $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Für den Stopp an einem Aussichtspunkt werden 20 min Pause eingeplant. Der Bus startet 09:30 Uhr in Marienbad. Ermitteln Sie die geplante Ankunftszeit in Karlsbad.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 8

LEERSEITE

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

1. a) $257,37 - 93,5 =$



b) 20 % von 120 € sind _____ €.

c) Runden Sie die Zahl 12,368 auf Zehntel. _____

2. Für einen Bauauftrag benötigen fünf Arbeiter zusammen 30 Arbeitstage.
Wie viele Arbeitstage benötigen drei Arbeiter für diesen Bauauftrag?

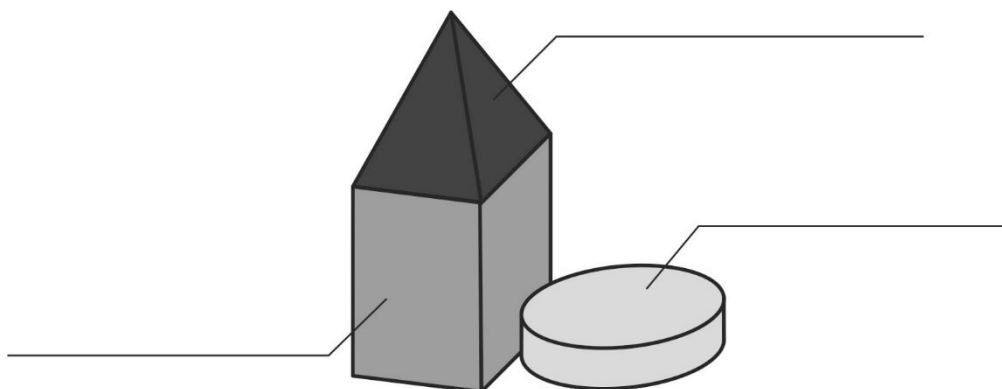
3. Max wirft einen Würfel mit den Augenzahlen 1 bis 6.
Wahr oder falsch? Kreuzen Sie an.

wahr falsch

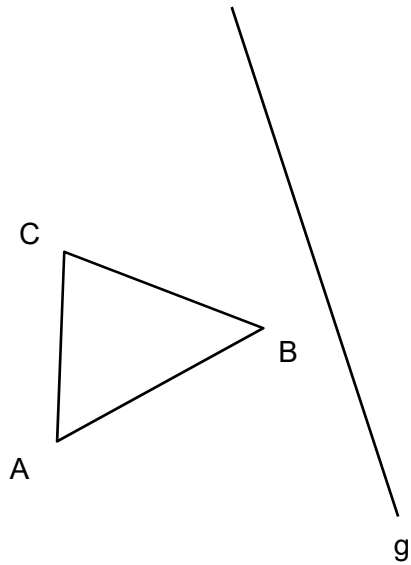
Die Chance, eine 6 zu würfeln, ist größer als die Chance, eine 1 zu würfeln.

Die Augensumme aus zwei Würfeln ist nie kleiner als zwei.

4. Benennen Sie die drei gekennzeichneten geometrischen Körper.



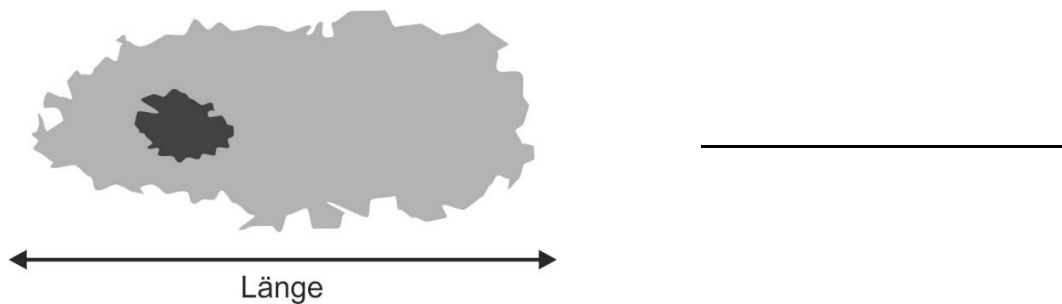
5. Zeichnen Sie das Bild $A_1B_1C_1$ des Dreiecks ABC bei der Spiegelung an der Geraden g.



6. Ordnen Sie jedem Bruch die entsprechende Dezimalzahl zu.

$\frac{3}{4}$	0,4
$\frac{2}{5}$	0,125
$\frac{1}{8}$	0,75

7. In einem See liegt eine Insel. Die Insel ist 500 m lang (siehe Abbildung). Schätzen Sie, wie lang der See ist.



8. Die Entfernung des Mondes von der Erde vergrößert sich jedes Jahr um 3,8 cm. In wie vielen Jahren hat sich der Mond ungefähr um weitere 200 m von der Erde entfernt?
Kreuzen Sie an.

in 50 Jahren	in 500 Jahren	in 5000 Jahren
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Für Teil A erreichbare BE: 10