

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.

LEERSEITE

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

Im August 2019 nahmen 1798 Sportler am traditionellen Elbeschwimmen in Dresden teil.

- a) Von allen teilnehmenden Sportlern waren 791 weiblich.
Berechnen Sie, wie viel Prozent aller teilnehmenden Sportler weiblich waren.
- b) Im Jahr 2017 nahmen 1629 Sportler am Elbeschwimmen teil.
Berechnen Sie, auf wie viel Prozent die Teilnehmerzahl im Jahr 2019 im Vergleich zum Jahr 2017 gestiegen ist.
- c) Die Elbe hat eine Länge von 1094 km.
Die Schwimmstrecke beträgt 0,32% der Länge der Elbe.
Berechnen Sie die Länge der Schwimmstrecke.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 6

Aufgabe 2

Von einer Pyramide mit quadratischer Grundfläche sind die Körperhöhe $h = 6,0$ cm und die Länge der Grundkante $a = 5,0$ cm gegeben.

- a) Zeichnen Sie eine Ansicht von oben und eine Seitenansicht dieser Pyramide.
- b) Die Pyramide besteht aus Stahl. Ein Kubikzentimeter Stahl hat eine Masse von 7,8 Gramm.
 - Berechnen Sie das Volumen dieser Pyramide.
 - Geben Sie die Masse dieser Pyramide an.
- c) „Die Höhe h_a einer Seitenfläche dieser Pyramide beträgt 6,5 cm.“
Begründen Sie rechnerisch, dass diese Aussage wahr ist.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

Aufgabe 3

- a) Geben Sie den Wert des Terms für $a = -8$ an.

$$\frac{3+a}{2} \cdot a$$

- b) Wenn man eine natürliche Zahl x mit 8 multipliziert und danach 20 addiert, so erhält man 44.

- Stellen Sie für dieses Zahlenrätsel eine Gleichung auf.
- Geben Sie die Zahl x an.

- c) Geben Sie die Formel für den Flächeninhalt eines allgemeinen Dreiecks an und stellen Sie diese nach der Höhe um.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 5

Aufgabe 4

In vielen Städten sind Riesenräder große Attraktionen.

- a) Das höchste Riesenrad in Deutschland steht in München.
In 27 Gondeln ist Platz für insgesamt 432 Gäste.
Geben Sie an, wie viele Gäste in einer Gondel maximal Platz haben.
- b) Das „Wheel of Vision“ steht zeitweise in Dresden.
Der Durchmesser dieses Riesenrades beträgt 53 m.
Berechnen Sie die Länge des Weges, den eine Gondel bei einer Umdrehung zurücklegt.
- c) Das Riesenrad im Wiener Prater hat einen Umfang von 191 m.
Eine Fahrt dauert zwölf Minuten. In dieser Zeit macht das Riesenrad drei Umdrehungen.
Ermitteln Sie die Länge des Weges, den eine Gondel in einer Minute zurücklegt.

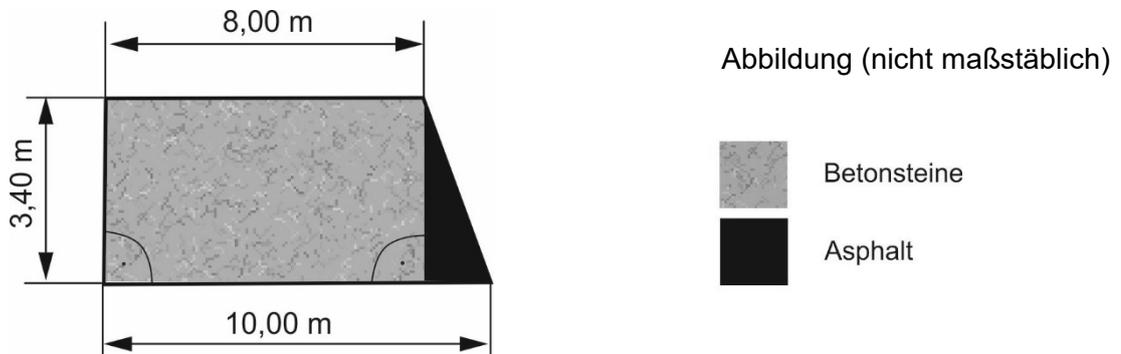


Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.1

Herr Müller baut einen trapezförmigen Stellplatz für sein Auto.
Er benutzt dafür Asphalt und quaderförmige Betonsteine (siehe Abbildung).



- Zeichnen Sie das Trapez in einem geeigneten Maßstab.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Stellplatzes.
- Die Betonsteine sind 10 cm breit und 20 cm lang.
Geben Sie die Anzahl der Betonsteine an, die zum lückenlosen Auslegen der Fläche benötigt werden (siehe Abbildung).
- Die dreieckige Teilfläche des Stellplatzes wird mit einer Asphaltdecke bedeckt.
Herr Müller benötigt dafür $0,40 \text{ m}^3$ Asphalt.
Berechnen Sie die Höhe der Asphaltdecke.

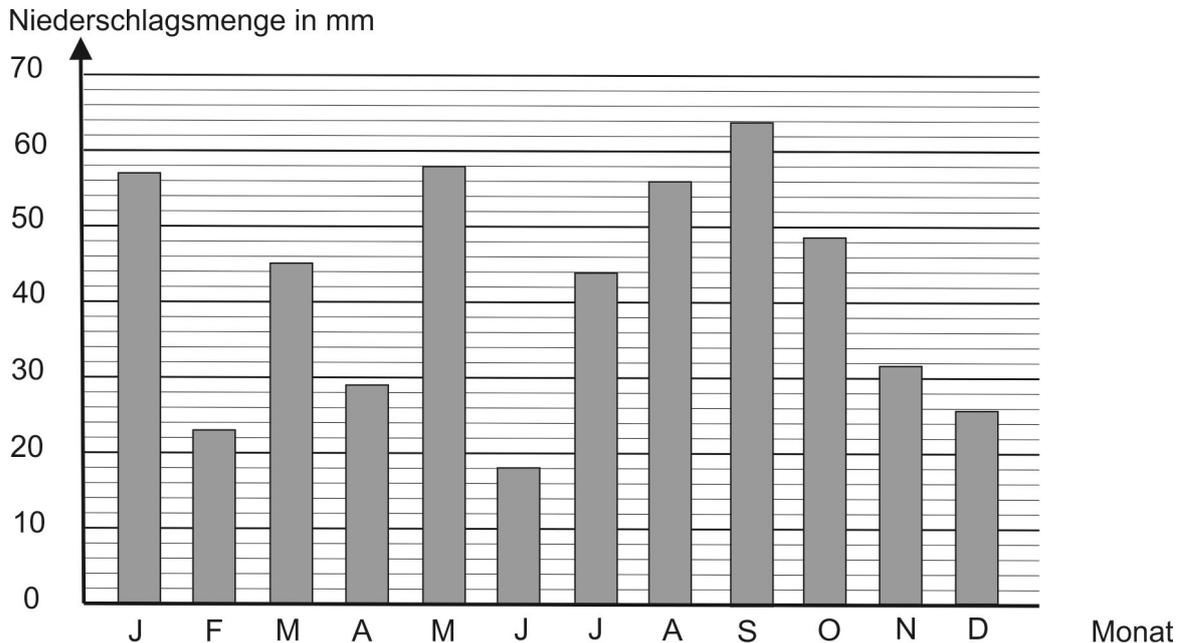
Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 8

LEERSEITE

Wahlaufgabe 5.2

Für die Stadt Plauen wurden im Jahr 2019 die folgenden Wetterdaten erfasst.

a) Das Diagramm zeigt die Niederschlagsmenge für jeden Monat.



- Geben Sie die Niederschlagsmenge für den Monat Mai an.

- Im Jahr 2019 betrug die gesamte Niederschlagsmenge 500 mm.

Max behauptet:

„Im Januar sind 13% der Niederschlagsmenge des gesamten Jahres 2019 gefallen.“

Begründen Sie rechnerisch, dass diese Aussage falsch ist.

b) In der Tabelle sind die mittleren Temperaturen für jeden Monat angegeben.

Monat	Temperatur in °C
Januar	-0,6
Februar	2,7
März	6,0
April	8,8
Mai	10,3
Juni	20,4
Juli	18,8
August	18,7
September	13,5
Oktober	10,2
November	4,8
Dezember	3,3

- Temperaturdifferenzen werden in Kelvin (K) angegeben.

Geben Sie die Differenz zwischen der höchsten und der niedrigsten mittleren Monatstemperatur in K an.

- Berechnen Sie die durchschnittliche Jahrestemperatur in °C.

c) Die Sonnenscheindauer im Juni 2019 wird mit 309 Stunden angegeben.

Dies sind 73% mehr als der langjährige Mittelwert der Sonnenscheindauer.

Berechnen Sie den langjährigen Mittelwert der Sonnenscheindauer.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 8

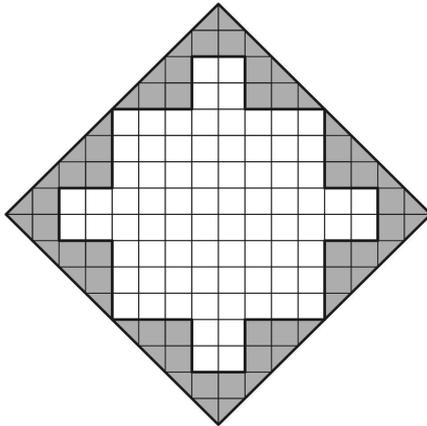
LEERSEITE

4.

<u>Mineralwasser</u>
1-Liter-Flasche
0,70 €
+ 0,25 € Pfand

Frau Scholz kauft 7 Flaschen Mineralwasser inklusive Pfand. Sie zahlt mit einem 10-Euro-Schein. Geben Sie an, wie viel Euro sie als Wechselgeld erhält.

5. Zeichnen Sie alle Symmetrieachsen in die Figur ein.



6. Wahr oder falsch? Kreuzen Sie an.

wahr falsch

Der Graph der Funktion $y = 3x$ ist eine Gerade.

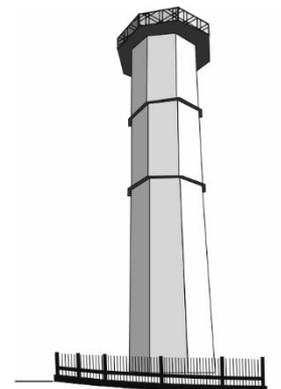
Der Punkt $(-1|1)$ liegt auf dem Graphen der Funktion $y = 3x + 4$.

7. Ein Schwimmbecken ist 15 Meter breit und wird mit 4 Absperrleinen in gleichmäßig breite Schwimmbahnen geteilt.

Geben Sie die Breite einer Schwimmbahn an.

8. Die innenliegende Treppe eines Turms hat 120 Stufen bis zur Aussichtsplattform.

Schätzen Sie, in welcher Höhe sich diese Aussichtsplattform befindet.



Für Teil A erreichbare BE: 10