

---

# Hauptschulabschluss und qualifizierender Hauptschulabschluss

## Mathematik

### Besondere Leistungsfeststellung (schriftlicher Leistungsnachweis)

#### Schriftliche Abschlussprüfung für Schulfremde

---

#### Allgemeine Arbeitshinweise

Die besondere Leistungsfeststellung 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 Migrationshintergrund

Im Teil A sind **10 BE** (Bewertungseinheiten) 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 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 **22 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  $\pm 1$  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

Vom 12. bis zum 28. Februar 2010 fanden die XXI. Olympischen Winterspiele im kanadischen Vancouver statt. Sportler aus 82 Nationen traten in den verschiedenen Wintersportdisziplinen an.

Medaillenspiegel

	Gold	Silber	Bronze
1. Kanada	14	7	5
2. Deutschland	10	13	7
3. USA	9	15	13
restliche Nationen	53	51	61

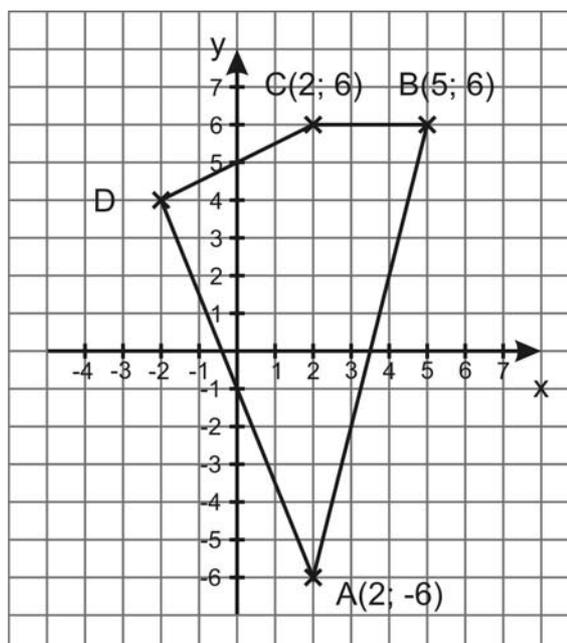
- Berechnen Sie die jeweiligen prozentualen Anteile der Goldmedaillen für Kanada, Deutschland, die USA und die restlichen Nationen an der Gesamtzahl aller Goldmedaillen.
- Stellen Sie diese Anteile in einem Kreisdiagramm dar.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 5

### Aufgabe 2

In einem rechtwinkligen Koordinatensystem ist ein Viereck ABCD eingezeichnet (Längeneinheit im Koordinatensystem: 1 cm).

- Geben Sie die Koordinaten des Punktes D an.
- Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Vierecks ABCD.
- Berechnen Sie die Länge der Seite  $\overline{AB}$ .



Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

### Aufgabe 3

In einem Landkreis des Freistaates Sachsen setzt sich die Abfallgebühr aus der Haushaltsgrundgebühr und der Behältergebühr je Abholung zusammen. Es gilt die folgende Gebührentabelle.

Behältergröße in Liter	Behältergebühr je Abholung	
	Restabfall	Bioabfall
80	3,27 €	2,45 €
120	4,29 €	3,22 €
240	6,80 €	4,70 €
1100	24,90 €	---
Haushaltsgrundgebühr pro Person 20,76 € im Jahr		

- a) Herr und Frau Weiß wohnen mit ihren drei Kindern in einem Haushalt in diesem Landkreis. Sie nutzen für ihren Abfall einen 120-Liter-Restabfallbehälter und einen 80-Liter-Bioabfallbehälter. Innerhalb des Jahres lassen sie den Restabfallbehälter 18 mal und den Bioabfallbehälter 20 mal entleeren.
- Berechnen Sie die Abfallgebühr der Familie Weiß für ein Jahr.
  - Herr Weiß überlegt mit seiner Familie, ob für die Entsorgung ihres Abfalls statt des 120-Liter-Restabfallbehälters ein 240-Liter-Restabfallbehälter genutzt werden sollte. Geben Sie Herrn Weiß eine Empfehlung für den eventuellen Tausch des Restabfallbehälters. Begründen Sie Ihre Empfehlung.
- b) Ein Müllfahrzeug hat ein Ladevolumen von 18 Kubikmetern. Es sind bereits zwanzig komplett gefüllte 120-Liter-Restabfallbehälter in das Müllfahrzeug entleert worden. Berechnen Sie, wie viele komplett gefüllte 120-Liter-Restabfallbehälter noch entleert werden können, bis das Ladevolumen dieses Müllfahrzeugs ausgeschöpft ist.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 6

### Aufgabe 4

Gegeben ist ein Kreis mit dem Durchmesser  $d = 6,2$  cm.

- a) - Zeichnen Sie diesen Kreis.  
- Zeichnen Sie eine Sehne in diesen Kreis.
- b) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Kreises.
- c) Paul behauptet: „Wenn der Radius dieses Kreises verdoppelt wird, so wird der Flächeninhalt um das Vierfache größer.“  
Stimmt diese Aussage? Begründen Sie.

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

## Teil B – Wahlaufgaben

### Aufgabe 5.1

Bei Gleisbauarbeiten wird der geradlinig verlaufende Bahndamm auf einer Strecke von 16,00 m vollständig erneuert. Der Querschnitt des Bahndamms hat die Form eines Trapezes. Die Dammsohle ist 9,40 m und die Krone ist 3,40 m breit. Die linke Böschung hat eine Länge von 2,90 m und einen Neigungswinkel  $\alpha$  von  $41,0^\circ$ .

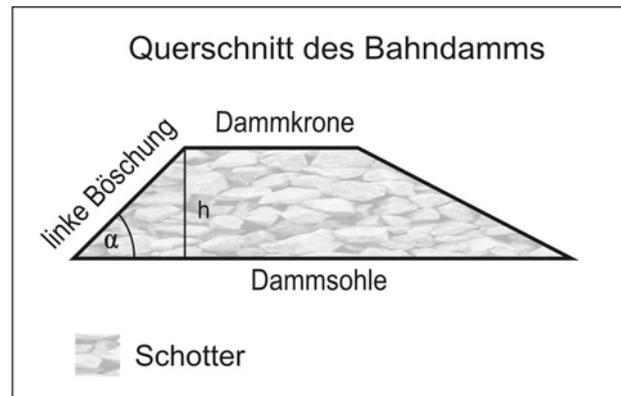


Abbildung (nicht maßstäblich)

- Zeichnen Sie ein Schrägbild des zu erneuernden Bahndamms in einem geeigneten Maßstab.
- Berechnen Sie die Höhe  $h$  des Bahndamms.
- Die Baufirma bestellt für die Erneuerung des Bahndamms Schotter.
  - Berechnen Sie, wie viel Kubikmeter Schotter dafür notwendig sind.
  - Geben Sie die Gesamtmasse des benötigten Schotters an, wenn ein Kubikmeter Schotter eine Masse von 1,9 t hat.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 8

### Aufgabe 5.2

In einem Gartencenter kauft Herr Schneider einen Laubbaum von 1,80 m Höhe. Er erkundigt sich nach dem Höhenwachstum und erfährt, dass der Baum in den ersten zwanzig Jahren pro Jahr 40 cm in die Höhe wächst.

- Übernehmen Sie die Wertetabelle und ergänzen Sie die fehlenden Angaben für die Höhe. Das Jahr 0 ist das Pflanzjahr.

Jahr	0	1	5	10	15
Höhe in m	1,80				

- Zeichnen Sie ein Koordinatensystem mit geeigneter Achseneinteilung und tragen Sie die Wertepaare ein.
- „In einigen Jahren ist der Baum genauso hoch wie mein neun Meter hohes Haus!“ Ermitteln Sie, nach wie vielen Jahren die Aussage von Herrn Schneider gilt.
  - Herr Schneider pflanzt den Laubbaum neben einen Nadelbaum, der bereits 2,80 m hoch ist. Dieser Nadelbaum hat ein Höhenwachstum von 20 cm pro Jahr. Ermitteln Sie, nach wie vielen Jahren der Laubbaum und der Nadelbaum genau die gleiche Höhe haben werden.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 8

Name, Vorname: .....

Klasse: .....

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

1. Berechnen Sie.

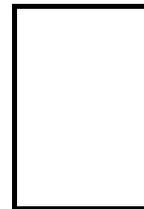
a)  $10 - (12 + 4) =$  \_\_\_\_\_

b)  $2^2 + 4^2 =$  \_\_\_\_\_

c)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$  \_\_\_\_\_

d)  $3x - 4 = 11$      $x =$  \_\_\_\_\_

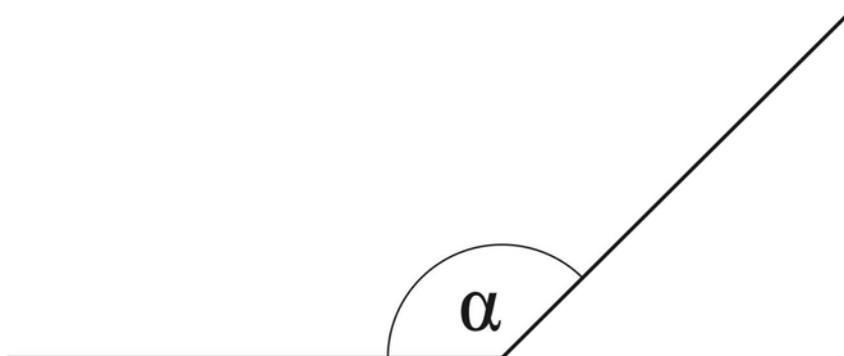
2. Färben Sie 25 % der Gesamtfläche des Rechtecks.



3. Chris hat genau sechs Geldstücke, die zusammen einen Wert von 3,16 € ergeben.  
Welche Werte können auf den sechs Geldstücken stehen?  
Geben Sie eine Möglichkeit an.

\_\_\_\_\_

4. Geben Sie die Größe des Winkels  $\alpha$  an.



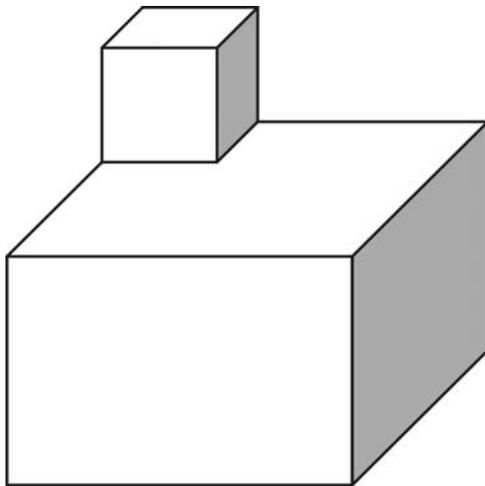
$\alpha =$  \_\_\_\_\_

5. Schätzen Sie die Länge des Durchmessers der Kugel.



\_\_\_\_\_

6. Skizzieren Sie von diesem zusammengesetzten Körper die Seitenansicht von rechts.



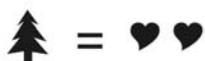
7. Die erste Waage befindet sich im Gleichgewicht.  
Wie viele Karos  $\blacklozenge$  werden benötigt, um auch die zweite Waage auszubalancieren?



Waage 1



Waage 2



Anzahl der Karos \_\_\_\_\_

Für Teil A erreichbare BE: 10