

---

# Hauptschulabschluss und qualifizierender Hauptschulabschluss Mathematik

## Besondere Leistungsfeststellung (schriftlicher Leistungsnachweis)

### Schriftliche Abschlussprüfung für Schulfremde

---

#### Allgemeine Arbeitshinweise

Die besondere Leistungsfeststellung besteht aus zwei Teilen:

#### Teil I - Pflichtaufgaben

#### Teil II - Wahlaufgaben

Vor der planmäßigen Arbeitszeit stehen Ihnen **15 Minuten** zum Vertrautmachen mit den Aufgaben zur Verfügung.

Die Arbeitszeit zur Lösung aller Aufgaben beträgt **240 Minuten**.

Für die besondere Leistungsfeststellung können 40 Bewertungseinheiten (BE) erreicht werden. Davon werden 32 Bewertungseinheiten für den Pflichtteil und 8 Bewertungseinheiten für den Wahlteil vergeben.

Es ist **eine Wahlaufgabe** zu bearbeiten. Wird mehr als eine Wahlaufgabe völlig richtig gelöst, so wird eine Bewertungseinheit zusätzlich erteilt.

Eine weitere Bewertungseinheit kann zusätzlich erteilt werden, wenn die Form mathematisch und äußerlich einwandfrei ist. Bei mehreren wesentlichen Verstößen gegen die Kriterien einer mathematisch einwandfreien Form wird eine Bewertungseinheit abgezogen. Erfolgen außerdem wesentliche Verstöße gegen die äußere Form, so wird eine weitere Bewertungseinheit abgezogen.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind auf unliniertem Papier auszuführen. Graphen von Funktionen sind in einem rechtwinkligen Koordinatensystem (Einheit 1 cm) auf Millimeterpapier darzustellen.

Die Lösungsdarstellung muss einen erkennbaren Weg aufzeigen. Das Ergebnis ist hervorzuheben.

#### Sie dürfen folgende Hilfsmittel verwenden:

- Tabellen- und Formelsammlung ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- Taschenrechner (nicht grafikfähig, nicht programmierbar)
- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

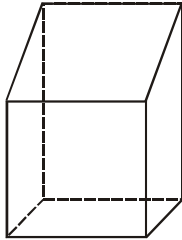
## Teil I - Pflichtaufgaben

### Aufgabe 1

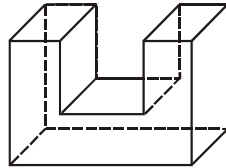
a) Berechnen Sie  $\frac{0,25 \cdot (16,2 + 3,8)}{5 \cdot (-2)}$ .

b) Im Urlaub wird für eine 6 kg schwere Melone 4,20 € bezahlt.  
Wie viel Euro kostet eine 5 kg schwere Melone?

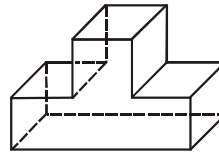
c) Welcher der abgebildeten Körper **A** bis **D** hat eine Oberfläche, die aus acht Teilflächen besteht?



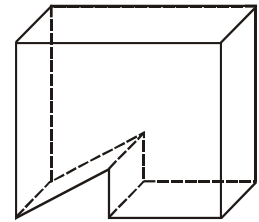
A



B

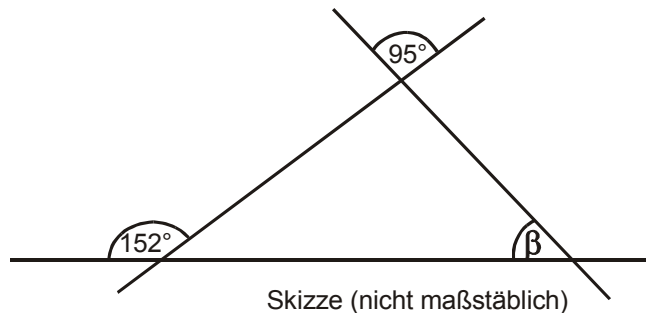


C



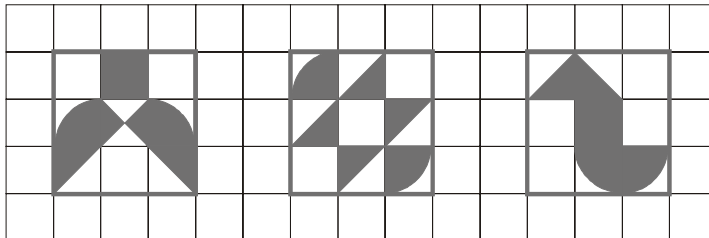
D

d) Wie groß ist der Winkel  $\beta$ ?



e) Addieren Sie 0,025 t, 6400 g und 3,5 kg.

f) In welcher Figur ist der Flächeninhalt der grauen Fläche am größten?



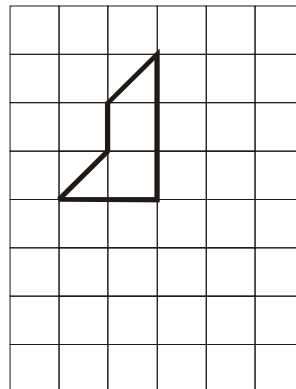
A

B

C

g) Vermindert man das Doppelte einer Zahl um 26, so erhält man 14. Wie heißt die Zahl?

h) Übertragen Sie die Figur.  
Ergänzen Sie diese zu einer achsensymmetrischen Figur.  
Zeichnen Sie die Symmetrieachse ein.



Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 8

## Aufgabe 2

Die Tabelle zeigt einige Daten zur Verkehrsentwicklung des Flughafens Halle/Leipzig.

Jahr	Flugbewegungen (Starts/Landungen)	Fluggäste in Millionen	Fracht in Tonnen
1990	9549	0,275	366
1995	53807	2,105	25225
2000	47030	2,289	17086
2004	39316	2,041	12575

- Berechnen Sie, auf wie viel Prozent sich die Anzahl der Fluggäste von 1995 bis 2000 erhöht hat.
- Berechnen Sie, um wie viel Prozent das Frachtaufkommen von 2000 bis 2004 gesunken ist.
- Stellen Sie die Flugbewegungen von 1990 bis 2004 in einem geeigneten Diagramm dar.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

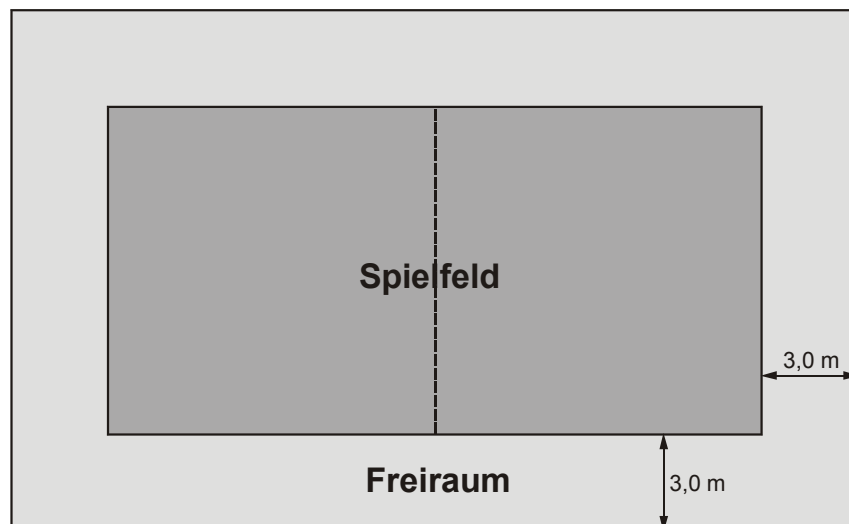
## Aufgabe 3

Ein Sportverein möchte eine Beach-Volleyball-Anlage bauen.

Diese besteht aus einem Spielfeld und einem 3,0 m breiten Freiraum, der aus Sicherheitsgründen notwendig ist (siehe Skizze).

Das Spielfeld hat eine Länge von 16,0 m und eine Breite von 8,0 m.

### Beach-Volleyball-Anlage



Skizze (nicht maßstäblich)

- Ermitteln Sie die Länge und die Breite der Anlage.
- Um die Rechtwinkligkeit der Anlage zu gewährleisten, werden die beiden Diagonalen gemessen.  
Welche Länge müssen sie haben, damit die Anlage rechtwinklig ist?
- Die Anlage wird 40 cm hoch mit Sand gefüllt.  
Wie viel Tonnen Sand sind dazu insgesamt erforderlich, wenn  $1 \text{ m}^3$  Sand eine Masse von 1,5 t hat?

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 6

#### Aufgabe 4

Auf dem Dach eines Gebäudes wurde eine Solaranlage aufgebaut.  
Der Betreiber der Anlage erhält für eine Kilowattstunde Energie einen Preis von 56 Cent.

- a) Übernehmen Sie die Tabelle und berechnen Sie die fehlenden Werte.

Energie in kWh	500		2000	
Preis in €		840,00		1400,00

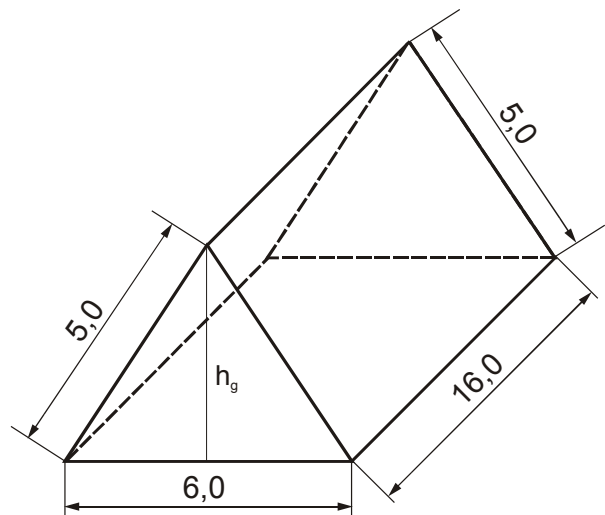
- b) Stellen Sie den Sachverhalt in einem geeigneten Diagramm dar.
- c) Die Kosten für die Solaranlage betragen 10 080,00 €.  
Pro Jahr werden 2000 kWh Energie verkauft.  
Wie viele Jahre dauert es, bis die Kosten durch den Verkauf von Energie erwirtschaftet werden?

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

#### Aufgabe 5

Die Skizze zeigt ein dreiseitiges Prisma.

- a) Zeichnen Sie ein Netz des Prismas.
- b) Messen Sie im Netz die Höhe  $h_g$  der Grundfläche und geben Sie den Wert an.
- c) Überprüfen Sie den gemessenen Wert rechnerisch.
- d) Berechnen Sie den Oberflächeninhalt des Prismas.



Maßangaben in cm

Skizze (nicht maßstäblich)

Für Aufgabe 5 erreichbare BE: 7

## Teil II - Wahlaufgaben

### Aufgabe 6.1

Im Jahr 1930 fand die erste Fußballweltmeisterschaft statt. Seit dem wurden alle vier Jahre mit Ausnahme 1942 und 1946 Fußballweltmeisterschaften ausgetragen.

Die Tabelle zeigt für die Fußballweltmeisterschaft 2006 die Verteilung aller Eintrittskarten.

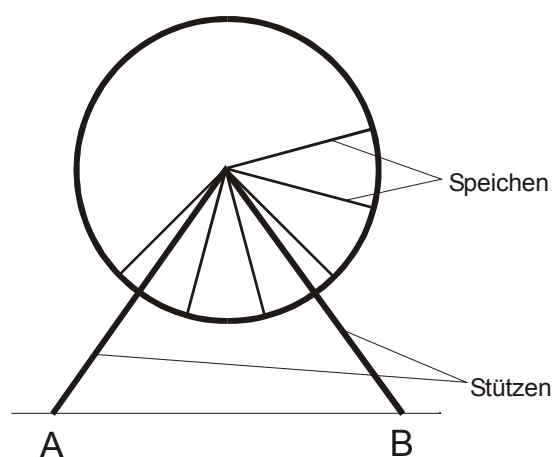
	Anzahl der Eintrittskarten
Ehrengäste, Medien, Sicherheitsreserve	440 000
Partner, Förderer und TV-Rechteinhaber	619 000
DFB und FIFA	580 000
Verkauf über teilnehmende Landesverbände	468 000
Öffentlicher Verkauf (einschl. VIP-Sitze und Logen)	1 260 000

- Wie viele Fußballweltmeisterschaften fanden bisher statt?
- Geben Sie die Gesamtanzahl aller Eintrittskarten für die Fußballweltmeisterschaft 2006 an.
- 33,3 % aller Eintrittskarten wurden online verkauft.  
Wie viele Eintrittskarten sind das? Runden Sie auf volle Tausender.
- Wie viel Prozent aller Eintrittskarten entfallen insgesamt auf Ehrengäste, Medien und Sicherheitsreserve?
- Stellen Sie die Verteilung der Eintrittskarten in einem Kreisdiagramm dar.

Für Aufgabe 6.1 erreichbare BE: 8

### Aufgabe 6.2

Zum Sommerfest wird ein Riesenrad aufgebaut. Zuerst werden die beiden 24,0 m langen Stützen in den Punkten A und B verankert. Die Punkte sind 30,0 m voneinander entfernt. Anschließend erfolgt das Anbringen der 16,0 m langen Speichen.



Skizze (nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie, in welcher Höhe über dem Boden sich der Mittelpunkt des Rades befindet. Wie hoch ist das Riesenrad insgesamt?
- Der Winkel zwischen zwei benachbarten Speichen beträgt  $24^\circ$ . Wie viele Speichen hat dieses Riesenrad?
- Berechnen Sie die Länge des Weges, den eine Gondel bei einer Umrundung zurücklegt.
- Jede Gondel legt in einer Minute 72,0 m zurück. Eine Fahrt dauert sieben Minuten. Berechnen Sie die Anzahl der Runden während einer Fahrt.

Für Aufgabe 6.2 erreichbare BE: 8

### Aufgabe 6.3

Die Harzer Schmalspurbahnen (HSB) haben mit 132 km das längste dampfbetriebene Streckennetz in Europa.

Drei Teilstrecken, die Harzquerbahn (60,5 km lang), die Brockenbahn (19,0 km lang) und die Selketalbahn verbinden die Städte Wernigerode, Nordhausen und Gernrode mit dem Brocken.

Die Brockenbahn beförderte im Jahr 2003 rund 730 000 Fahrgäste. Das waren rund 6 % mehr als im Vorjahr.



- Stellen Sie die Anteile der drei Teilstrecken an der Gesamtstrecke grafisch dar.
- Berechnen Sie, wie viele Fahrgäste 2002 die Brockenbahn benutzten.
- 

Wernigerode - Drei Annen Hohne - Schierke - Brocken								
Harzer Schmalspurbahnen GmbH		Winterfahrplan gültig vom 07. November 2005 bis 28. April 2006						
Zug		8901	8931	8933	8903	8941	8935	8929
km		26	26	26	80	21	21	21
von								
0	Wernigerode (234 m)	ab	7 10	9 10	10 25	11 40	12 40	14 40
1	Wernigerode Westerntor (238 m)		7 14	9 14	10 29	11 44	12 44	14 44
3	Wernigerode Hochschule Harz (256 m)		7 19	9 19	10 34	11 49	12 49	14 49
5	Wernigerode Hasserode (280 m)		7 24	9 24	10 39	11 54	a 13 04	14 54
6	Steinerne Renne (311 m)		7 29	9 29	10 44	11 59	13 09	14 59
15	Drei Annen Hohne (540 m)	an	7 49	9 49	11 04	12 19	13 29	15 19
15	Drei Annen Hohne (540 m)	ab	8 03	10 00	11 15	12 33	12 30	13 45
20	Schierke (685 m)	an		10 12	11 27		12 42	13 57
20	Schierke (685 m)	ab		10 19	11 34		12 49	14 04
34	Brocken (1125 m)	an		10 49	12 04		13 19	14 34
		nach	Eisfelder Talmühle			Eisfelder Talmühle		Nordhausen

*Die Klammerzahl hinter dem Bahnhofsnamen gibt die Höhenlage über dem Meer an.*

- Berechnen Sie die durchschnittliche Geschwindigkeit der Bahn von Schierke bis zum Brocken.
  - Welchen Höhenunterschied überwindet die Bahn von Schierke bis zum Brocken?
- Die älteste Dampflokomotive der HSB wurde im Jahr 1897 gebaut. Sie ist 8875 mm lang und 3900 mm hoch. Von dieser Lok wird ein Modell im Maßstab 1:87 hergestellt. Berechnen Sie die Länge der Modelllokomotive.

Für Aufgabe 6.3 erreichbare BE: 8