

---

# 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 von Teil A sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung in gedruckter Form

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 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 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.

Teilnehmer mit Migrationshintergrund 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

Deutschland ist das beliebteste Urlaubsland von ADAC-Mitgliedern, die mit dem Auto verreisen. Dies ergab eine Erhebung auf der Basis von insgesamt 1 200 000 Routenanfragen in den ADAC-Geschäftsstellen.  
(Quelle: ADAC Motorwelt, Heft 11/2014, Seite 98)

Die Tabelle enthält Angaben zu den Routenanfragen.

Urlaubsland	Routenanfragen in Prozent
Deutschland	32,9 %
Italien	
weitere	...

- Berechnen Sie die Anzahl der Routenanfragen, die für Deutschland gestellt wurden.
- Für Italien stellten ADAC-Mitglieder 226 800 Routenanfragen. Berechnen Sie diesen prozentualen Anteil an der Gesamtzahl der Routenanfragen.
  - Stellen Sie die drei prozentualen Anteile der Routenanfragen an der Gesamtzahl der Routenanfragen in einem geeigneten Diagramm dar.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 6

### Aufgabe 2

Gegeben ist ein Dreieck ABC mit den Punkten A(-2; 0), B(4; 0) und C(2; 2).

- Zeichnen Sie das Dreieck ABC in ein Koordinatensystem (Längeneinheit im Koordinatensystem 1 cm).
- Zeichnen Sie das Bild  $A_1B_1C_1$  des Dreiecks ABC bei der Spiegelung an der x-Achse.
  - Geben Sie die Vierecksart für die entstandene Gesamtfigur  $AC_1BC$  an und nennen Sie eine Eigenschaft dieser Vierecksart.
  - Berechnen Sie den Flächeninhalt des Vierecks  $AC_1BC$ .

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 7

### Aufgabe 3

Seit 2005 findet jährlich in Radebeul der „Spitzhaus-Treppenlauf“ statt. Die Abbildung zeigt das Streckenprofil. Die Treppe wird als geradlinig gleichmäßig steigend angenommen.

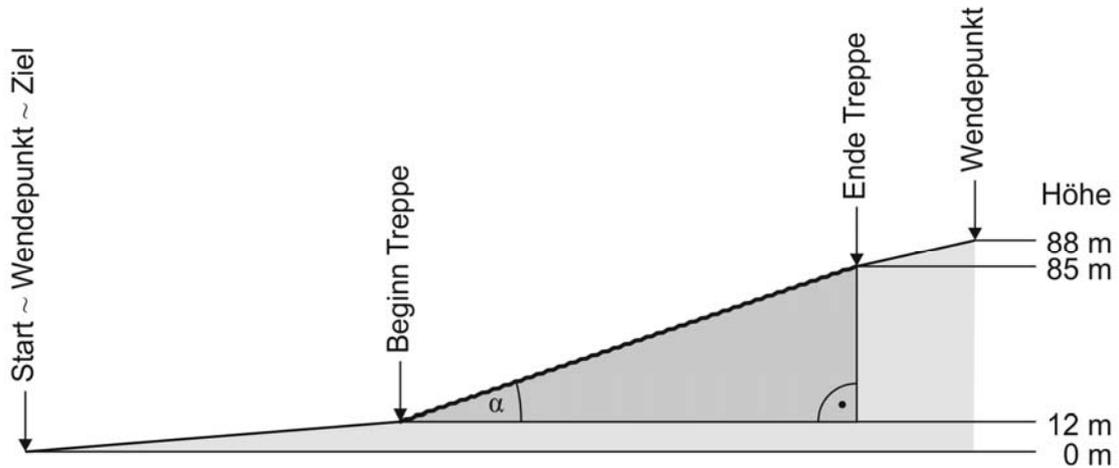


Abbildung (nicht maßstäblich)

- Während eines Laufes müssen die 397 Stufen der Treppe jeweils 100-mal auf und ab bewältigt werden. Geben Sie die Anzahl der Stufen an, die insgesamt bewältigt werden müssen.
- Geben Sie den Höhenunterschied der Treppe an.
- Berechnen Sie die Länge der Treppe, wenn der Anstiegswinkel  $\alpha = 21,4^\circ$  beträgt.

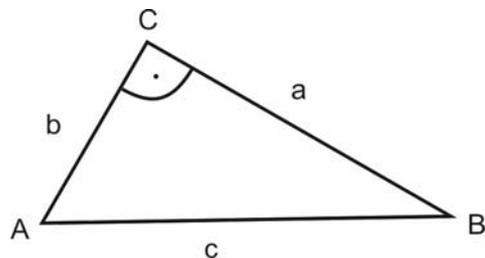
Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 4

### Aufgabe 4

- Lösen Sie die Gleichung. Führen Sie eine Probe durch.

$$2x - 26 = -14$$

- Geben Sie eine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts des rechtwinkligen Dreiecks ABC an.
  - Stellen Sie diese Formel nach einer Dreiecksseite um.



- Geben Sie die kleinste natürliche Zahl x an, die Lösung der Ungleichung ist.

$$x^2 + 3 > 20$$

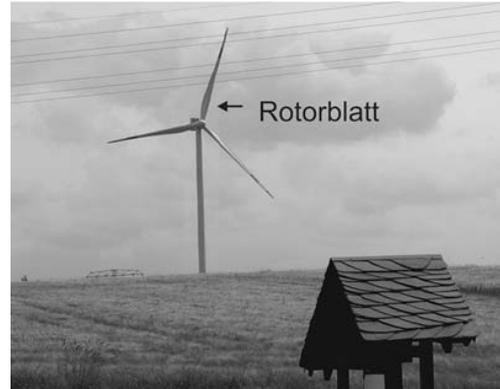
Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

## Teil B – Wahlaufgaben

### Wahlaufgabe 5.1

Im Hartensteiner Ortsteil Thierfeld wurde im Sommer ein neues Windrad errichtet. Die Rotorblätter sind je 55 m lang und an der Drehachse in 140 m Höhe befestigt.

Die drei Rotorblätter werden vereinfacht als Strecken angenommen, die bei Drehung eine Kreisfläche überstreichen.



- a) Geben Sie die maximale Höhe des Windrades an.
- b) Die drei Rotorblätter sind im gleichen Winkel zueinander angebracht.
  - Geben Sie an, wie groß der Winkel zwischen zwei benachbarten Rotorblättern ist.
  - Zeichnen Sie die Anordnung der Rotorblätter.
  - Die Spitze jedes Rotorblattes beschreibt bei der Drehung einen Kreis. Ergänzen Sie diesen Kreis in Ihrer Zeichnung.
- c) Berechnen Sie die Länge des Weges, den die Spitze eines Rotorblattes nach 100 Umdrehungen zurückgelegt hat. Geben Sie das Ergebnis in Kilometern an.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 8

## Wahlaufgabe 5.2

Die Schüler der 9. Klassen bereiten eine Abschlussfeier vor. Sie sammeln von jedem der 56 Schüler 2,50 € als Unkostenbeitrag ein.

Sie kaufen folgende Produkte in einem Großmarkt ein. Für Getränke werden 19 % Mehrwertsteuer (MwSt.) berechnet, für alle anderen Lebensmittel 7 %.

Anzahl	Produkt	Einzelpreis (netto)	MwSt.
3	Kästen Limonade	9,36 €	19 %
4	Kästen Cola	12,20 €	
80	Bratwürste	0,39 €	7 %
3	Senf	1,65 €	
3	Ketchup	1,09 €	
5	Toastbrote	0,99 €	

- Berechnen Sie die Kosten inklusive Mehrwertsteuer für diesen Einkauf.
- Am Tag der Feier sagen acht Schüler ihre Teilnahme wegen Krankheit ab. Sie bekommen ihr eingezahltes Geld zurück.  
Berechnen Sie, wie viel Euro jeder teilnehmende Schüler nachzahlen muss.
- Für den Abend bestellen die Organisatoren eine Diskothek. Die dafür anfallenden 150,00 € werden vom Förderverein gespendet.  
Berechnen Sie, um wie viel Prozent die gesamten Kosten der Abschlussfeier steigen, wenn zu den Kosten für den Einkauf die 150,00 € für die Diskothek hinzukommen würden.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 8

LEERSEITE

---

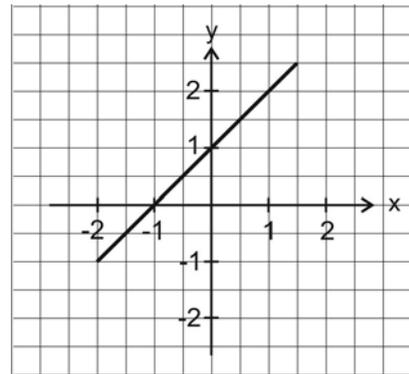


5. Welche Funktionsgleichung gehört zur dargestellten Funktion? Kreuzen Sie an.

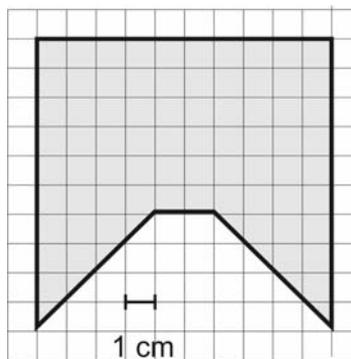
$y = x - 2$

$y = x + 1$

$y = -2x - 2$



6. Geben Sie den Flächeninhalt der grau markierten Fläche an.

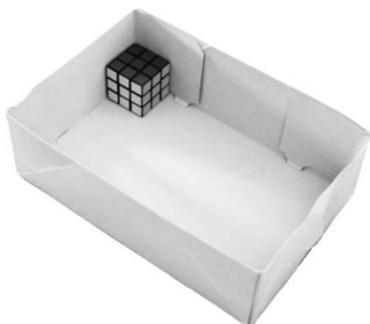


\_\_\_\_\_

7. Der Ort En Gedi liegt 417 m unter dem Meeresspiegel. Jerusalem liegt 1 170 m höher als En Gedi.  
Auf welcher Höhe über dem Meeresspiegel liegt Jerusalem?

\_\_\_\_\_

8. Schätzen Sie, wie oft der abgebildete Würfel in den Schuhkarton passt.



\_\_\_\_\_

Für Teil A erreichbare BE: 10