

# **Vergleichende Arbeit 2014**

## **im Fach Mathematik**

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 bzw. des berufsorientierenden Abschlusses

## **Donnerstag, 12. Juni 2014**

### **Nachschreibtermin**

**Arbeitszeit:** 10:00 – 11:30 Uhr

**Bearbeitungszeit:** 90 Minuten

#### **Zugelassene Hilfsmittel:**

- beiliegende Formelübersicht (eine Doppelseite)
- wissenschaftlicher Standard-Taschenrechner  
(nicht grafikfähig, nicht programmierbar, nicht symbolisch rechnend)

#### **Hinweise zur Bearbeitung:**

- Aufgaben, die vorne mit  gekennzeichnet sind, bearbeiten Sie bitte auf dem Aufgabenblatt, alle anderen Aufgaben auf gesondertem Papier.
- Alle Lösungswege und Rechnungen müssen aufgeschrieben werden.
- Vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.
- Aufgaben zu anspruchsvolleren Themen sind mit einem Stern (\*) gekennzeichnet.
- Es sind **51 Punkte** erreichbar.
- Nur für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“: Für den berufsorientierenden Abschluss entsprechen bereits 34 Punkte 100 %.

Name, Vorname: ..... Klasse: .....

**1. Basisaufgaben****(10 Punkte)**a)  Setzen Sie das richtige Zeichen ein (< ; = ; >).

$$3,6 \quad \boxed{\phantom{00}} \quad - 4,9$$

$$- 5 \quad \boxed{\phantom{00}} \quad - 6$$

b)  Geben Sie 50 % als gekürzten Bruch an.

.....

c)  Ein Sandberg kann von 5 LKW in 20 Stunden abgefahren werden.

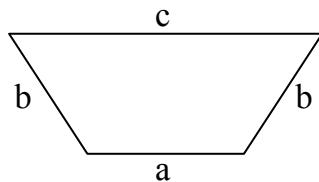
Geben Sie an, wie viele Stunden 4 LKW dafür benötigen.

.....

d)  Ermitteln Sie die Lösung der Gleichung  $x - 17 = 53$ . $x = \dots$

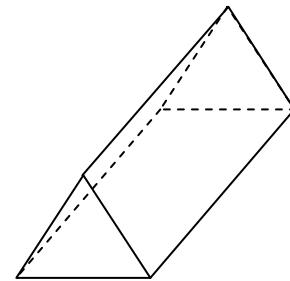
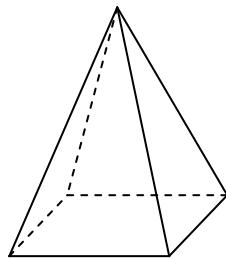
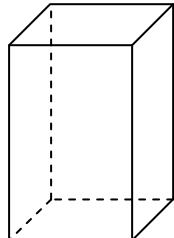
e)  Mit welchem Term kann den Umfang der Figur berechnet werden?

Kreuzen Sie an.



- $a \cdot b \cdot c \cdot b$       $a - b - c - b$       $a + b + c + b$

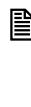
f)  Benennen Sie die drei geometrischen Körper.



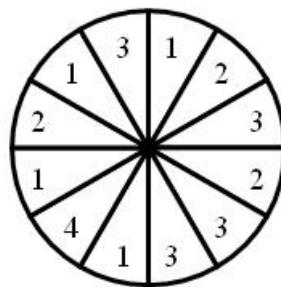
.....

.....

.....

g)  Ein Glücksrad ist in gleich große Felder eingeteilt. Man dreht es und es bleibt zufällig auf einer „2“ stehen.

**Glücksrad**

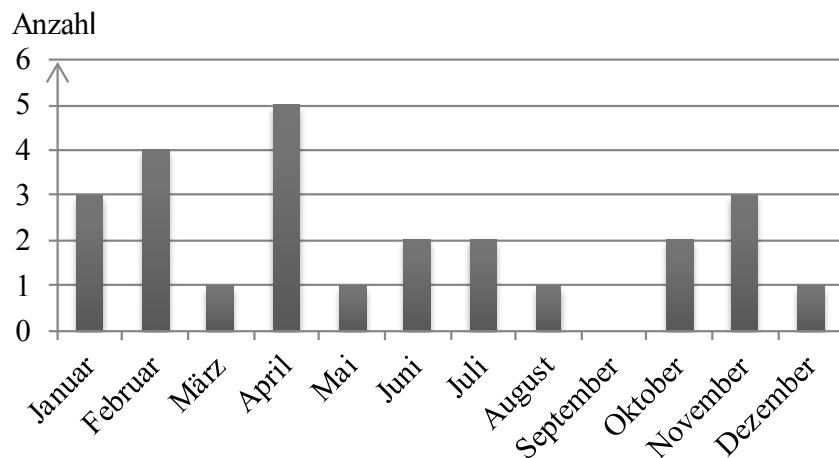


Geben Sie dafür die Wahrscheinlichkeit an.

.....

**2. Geburtstage****(7 Punkte)**

Die Abbildung zeigt, wie viele Schülerinnen und Schüler einer 9. Klasse in den einzelnen Monaten Geburtstag haben.



a) Geben Sie an, aus wie vielen Schülerinnen und Schülern diese Klasse besteht.

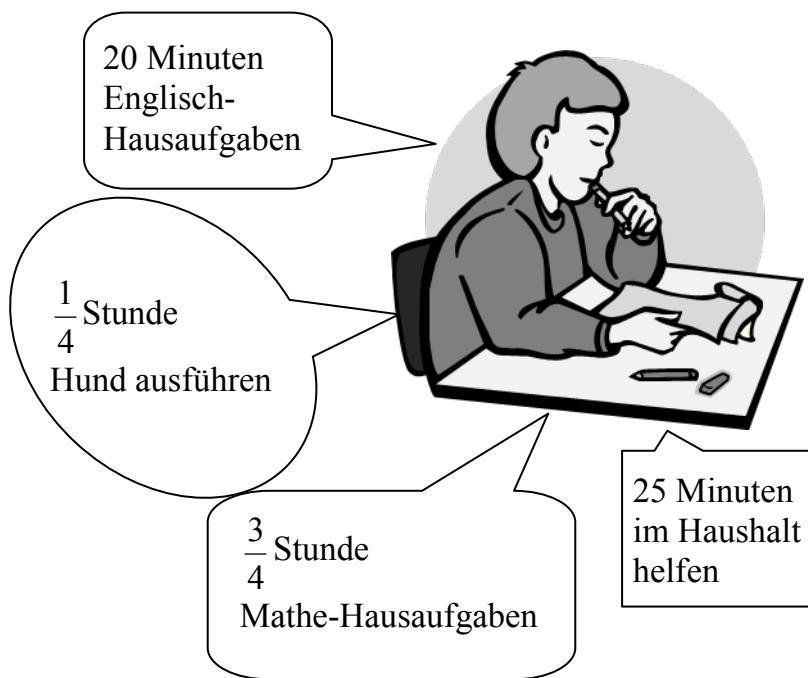
.....

b) Entscheiden Sie anhand des Diagramms, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Begründen Sie jeweils ihre Entscheidung.

Aussage	wahr	falsch	Begründung
Die meisten Schülerinnen und Schüler sind im Februar geboren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Keiner aus der Klasse wurde im September geboren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
In den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar haben mehr Schülerinnen und Schüler Geburtstag als in den Frühjahrsmonaten März, April und Mai.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**3. Zeitplanung****(6 Punkte)**

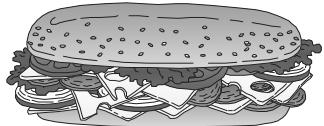
Andy sitzt am Schreibtisch und überlegt, was er noch alles zu tun hat.



- Berechnen Sie, wie viele Minuten Andy insgesamt für die Erledigung der beiden Hausaufgaben benötigt.
- Es ist 15:10 Uhr. Andy ist mit allen vier Tätigkeiten fertig.  
Wann hat er begonnen, seine vier Tätigkeiten zu erledigen?  
Berechnen Sie den genauen Zeitpunkt.
- Andy hört die Zeitansage im Radio. Es ist 15:15 Uhr.  
Um 16:30 Uhr möchte sich Andy mit Tom treffen.  
Geben Sie an, wie viel Zeit er bis dahin noch hat.

**4. Cafeteria****(9 Punkte)**

Aus dem Angebot:



Belegtes Baguette  
1,65 €

Bratwurst: 1,30 €  
Brötchen: 0,20 €

Limonade: 0,56 €  
Pfand: 0,15 €

- a) Geben Sie den Preis für eine Flasche Limonade mit Pfand an.
- b) Maja kauft für sich und ihre beiden Freundinnen zwei belegte Baguettes, eine Bratwurst ohne Brötchen und drei Flaschen Limonade mit Pfand.
- Berechnen Sie, wie viel Maja bezahlen muss.
  - Sie bezahlt mit einem 10-Euro-Schein.
- Berechnen Sie, wie viel Geld Maja zurückbekommt.
- c\*) Alexander kauft zwei Bratwürste im Brötchen und x belegte Baguettes. Er bezahlt 9,60 €.
- Stellen Sie eine Gleichung für Alexanders Einkauf auf.
- Berechnen Sie, wie viele Baguettes er gekauft hat.
- d\*) Die Tabelle zeigt, wie viele Brötchen in der letzten Woche an den einzelnen Tagen verkauft wurden.

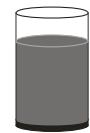
Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Anzahl der Brötchen	22	43	47	38	25

Berechnen Sie, wie viele Brötchen durchschnittlich an einem Tag verkauft worden sind.

**5. Gläser****(5 Punkte)**

Bei einem Klassenfest sollen 60 Gläser mit Limonade gefüllt werden.

In jedes Glas passen 0,3 Liter Inhalt.



a) Berechnen Sie, wie viele Flaschen Limonade mit 0,5 Liter Inhalt dafür gekauft werden müssen.

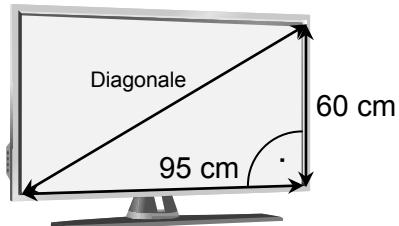
b\*) Felix schlägt vor, etwas kleinere, zylinderförmige Gläser zu benutzen. Jedes Glas hat einen Durchmesser von 6 cm, die Einfüllhöhe beträgt 10 cm.

Berechnen Sie, wie viel Limonade in ein solches Glas hineinpasst.

Geben Sie Ihr Ergebnis in Litern an. Es gilt:  $1\ell = 1 \text{ dm}^3$ .

**6. Fernseher****(7 Punkte)**

Familie Müller kauft für 500 € einen neuen Fernseher. Sie finanziert ihn mit einem Kredit. Der Zinssatz dafür beträgt 4,5 %.

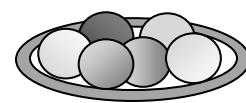


(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Frau Müller sagt: „Die Zinsen betragen für das erste Jahr 22,50 €.“  
Hat sie recht? Überprüfen Sie ihre Aussage mit einer Rechnung.
- b\*) Der Verkäufer hat gesagt, dass der Sitzabstand zum Fernseher mindestens drei Mal so groß wie die Bildschirmdiagonale des Gerätes sein soll.
- Weisen Sie durch eine Rechnung nach, dass die Bildschirmdiagonale etwa 1,12 m lang ist.
  - Reicht ein Abstand von drei Metern zwischen dem neuen Fernseher und Familie Müllers Sofa aus? Entscheiden und begründen Sie.

**7. Kaugummi****(7 Punkte)**

Leyla hat drei gelbe, zwei rote und einen blauen Kaugummi auf einem Teller.



a) Sie nimmt einen Kaugummi ohne hinzusehen.

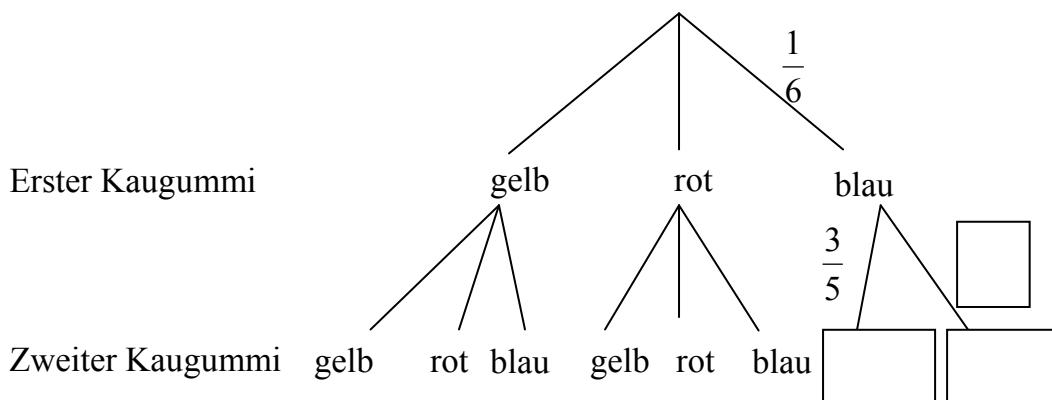
Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sie einen roten Kaugummi gezogen hat, als Bruch und in Prozent an.

.....

b\*) Leyla legt den Kaugummi wieder zurück.

Dann nimmt sie nacheinander zwei Kaugummis ohne hinzusehen.

Ergänzen Sie im Baumdiagramm die Angaben in den drei leeren Kästchen.



c\*) Leyla legt alle genommenen Kaugummis auf den Teller zurück.

Sie will ausrechnen, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, ohne hinzusehen nacheinander zwei gelbe Kaugummis zu nehmen.

Kreuzen Sie für die beiden Rechenwege an, ob sie richtig oder falsch sind.

	Rechenweg	richtig	falsch
1)	$\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{36}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2)	$\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{30}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# **Vergleichende Arbeit 2014 im Fach Mathematik**

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 bzw. des berufsorientierenden Abschlusses

**Donnerstag, 12. Juni 2014  
Nachschreibtermin**

## **LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN**

**Bewertungstabelle für das Ergebnis auf dem Niveau der Berufsbildungsreife /des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 / des Hauptschulabschlusses**

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0

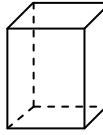
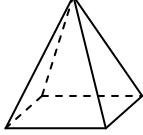
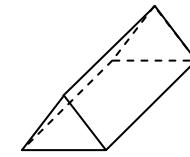
**Bewertungstabelle für das Ergebnis auf dem Niveau des berufsorientierenden Abschlusses**

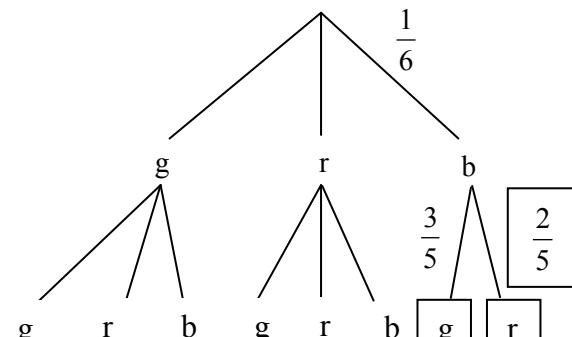
Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	34 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer vergleichbar zu bepunktten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungseinheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu bepunktten.

Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung mit zu berücksichtigen.

Die Formulierung der Antwortsätze ist ggf. nur als Beispiel zu verstehen. Ein Antwortatz mit falsch berechneten Werten wird nur dann gewertet, wenn die Ergebnisse nicht völlig abwegig sind. Wird ein falsches Ergebnis allerdings erkannt und entsprechend kommentiert, so wird dies positiv gewertet.

Aufgabe	Lösungsskizze	BE	Leitidee	Überwiegender Kompetenz- und Anforderungsbereich																	
				I	II	III															
1a	$3,6 > -4,9$ $-5 > -6$	2	L1	K3																	
1b	$\frac{1}{2}$	1		K5																	
1c	25 Stunden	1	L2	K5																	
1d	$x = 70$	1																			
1e	<input type="checkbox"/> $a \cdot b \cdot c \cdot b$ <input type="checkbox"/> $a - b - c - b$ <input checked="" type="checkbox"/> $a + b + c + b$	1	L2	K4																	
1f	 Quader  Pyramide  dreiseitiges Prisma	3	L3	K6																	
1g	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$	1																			
2a	25 Schüler	1	L5	K6																	
2b	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussage</th> <th>wahr</th> <th>falsch</th> <th>Begründung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die meisten Schülerinnen und Schüler sind im Februar geboren.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Februar hat nicht die höchste Säule.</td> </tr> <tr> <td>Keiner aus der Klasse wurde im September geboren.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Es gibt keine Säule für September.</td> </tr> <tr> <td>In den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar haben mehr Schülerinnen und Schüler Geburtstag als in den Frühjahrsmonaten März, April und Mai.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Im Winter haben acht Schülerinnen und Schüler und im Frühjahr nur sieben Schülerinnen und Schüler Geburtstag.</td> </tr> </tbody> </table>	Aussage	wahr	falsch	Begründung	Die meisten Schülerinnen und Schüler sind im Februar geboren.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Februar hat nicht die höchste Säule.	Keiner aus der Klasse wurde im September geboren.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es gibt keine Säule für September.	In den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar haben mehr Schülerinnen und Schüler Geburtstag als in den Frühjahrsmonaten März, April und Mai.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Im Winter haben acht Schülerinnen und Schüler und im Frühjahr nur sieben Schülerinnen und Schüler Geburtstag.	6	L5	K6	
Aussage	wahr	falsch	Begründung																		
Die meisten Schülerinnen und Schüler sind im Februar geboren.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Februar hat nicht die höchste Säule.																		
Keiner aus der Klasse wurde im September geboren.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es gibt keine Säule für September.																		
In den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar haben mehr Schülerinnen und Schüler Geburtstag als in den Frühjahrsmonaten März, April und Mai.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Im Winter haben acht Schülerinnen und Schüler und im Frühjahr nur sieben Schülerinnen und Schüler Geburtstag.																		
3a	$45 \text{ min} + 20 \text{ min} = 65 \text{ min}$	2																			
3b	$25 \text{ min} + 45 \text{ min} + 15 \text{ min} + 20 \text{ min} = 105 \text{ min}$ 105 min vor 15:10 Uhr war es 13:25 Uhr.	3	L2	K2																	
3c	1 h 15 min	1																			
4a	0,71 €	1	L2	K5																	
4b	$2 \cdot 1,65 \text{ €} + 1,30 + 3 \cdot 0,71 \text{ €} = 6,73 \text{ €}$ $10 \text{ €} - 6,73 \text{ €} = 3,27 \text{ €}$	3	L2		K5																

4c*	Anzahl der Baguettes: x $1,65x + 3 = 9,60$ $1,65x = 6,60$ $x = 4$	3	L4			
4d*	$\frac{22 + 43 + 47 + 38 + 25}{5} = \frac{175}{5} = 35$	2	L5	K5		
5a	$(60 \cdot 0,3 \text{ } \ell) : 0,5 \text{ } \ell = 36$	2				
5b*	$V = \pi \cdot 3^2 \cdot 10$ $V \approx 283 \text{ cm}^3 = 0,283 \text{ dm}^3 = 0,283 \ell$	3	L2	K5		
6a	$500 \text{ €} \cdot 4,5 \% = 22,50 \text{ €}$ Frau Müller hat recht.	3	L1	K5		
6b*	$\sqrt{(95 \text{ cm})^2 + (60 \text{ cm})^2} \approx 112 \text{ cm} = 1,12 \text{ m}$ $1,12 \text{ m} \cdot 3 = 3,36 \text{ m}$ Der Sitzabstand zum Fernseher reicht nicht aus, denn $3 \text{ m} < 3,36 \text{ m}$ .	4	L3		K3	
7a	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 33 \%$	2		K5		
7b*		3	L5	K4		
7c*	Rechenweg   richtig   falsch					
	1) $\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{36}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			K3
	2) $\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{30}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	BE-Summe für den berufsorientierenden Abschluss (ohne *-Aufgaben)	34		22	12	-
	BE-Summe für die einfache Berufsbildungsreife	51		27	22	2

**Bewertungstabelle 1 für die Erlangung des berufsorientierenden Abschlusses:**

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	34 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

**Bewertungstabelle 2 für die Erlangung der Berufsbildungsreife:**

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0

## **Berufsbildungsreife / Hauptschulabschluß**

**bzw. im Förderschwerpunkt Lernen: der Berufsbildungsreife  
gleichwertiger Abschluß / berufsorientierender Abschluß**

**2014 im Fach Mathematik**

Abschließendes Gutachten für \_\_\_\_\_

Erreichte Bewertungseinheiten: \_\_\_\_\_ von 51

**Note:** \_\_\_\_\_

---

Datum                   Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

---

Nur für den Förderschwerpunkt Lernen:

**Ergebnis auf dem Niveau des berufsorientierenden Abschlusses**

**Note:** \_\_\_\_\_

---

Datum                   Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)