

Abschlussarbeiten 2015	Mathematik 09.06.2015	Lehrerhinweise Hauptschule 9
Hauptschulabschluss 9	Allgemeiner Teil, Pflicht- und Wahlteil G-Kurs	Bearbeitungszeit: 120 min

1. Hinweise zur Durchführung

⌚ 120 Minuten + 15 Minuten Auswahlzeit	
Zusammensetzung	Allgemeiner Teil, Pflichtteil + Wahlaufgaben <i>Hinweis für die Online-Rückmeldung:</i> Bei den Abschlussprüfungen für die Hauptschule sind die Ergebnisse aller Schülerinnen und Schüler des 9. Schuljahrgangs einzutragen, nicht nur die der Abgängerinnen und Abgänger.
Material/Medien	Arbeitsmittel: - karierte Doppelbögen mit Rand sind zur Verfügung zu stellen - Geodreieck, Zirkel, Bleistift Hilfsmittel: - Taschenrechner (nicht programmierbar) - Formelsammlung (vorgegeben unter gosin.de)
Prüfungsverlauf	Die Prüfungszeit beginnt mit dem Verteilen des Allgemeinen Teils, der von allen Schülerinnen und Schülern hilfsmittelfrei zu bearbeiten ist. <input type="checkbox"/> Abgabe spätestens nach 40 Minuten (Verkürzung der max. vorgesehenen Bearbeitungszeit führt zu Verlängerung der Bearbeitungszeit für den Pflichtteil bzw. die Wahlaufgaben.) <input type="checkbox"/> Danach Ausgabe der zugelassenen Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung), Pflichtteil und Wahlaufgaben. <input type="checkbox"/> Dann Auswahl von zwei der vier Wahlaufgaben; Rückgabe der unberücksichtigten Aufgaben. <input type="checkbox"/> Bearbeitung von Pflichtteil und Wahlaufgaben.
	⌚ + 15 Minuten

2. Bewertungsvorgaben

Zensur:	1	2	3	4	5	6
Punkte:	84 – 75	74 – 64	63 – 53	52 – 42	41 – 21	20 – 0

Liegt die Gesamtpunktzahl nach der vorgesehenen Punkteverteilung zwischen zwei Notenstufen, wird grundsätzlich die bessere Note gegeben. Bsp.: 63,5 Punkte entsprechen der Note 2.

Bei der Korrektur der Abschlussarbeit ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Bei der Bewertung sind halbe Punkte möglich.
- Bei falschen oder fehlenden Einheiten im Ergebnis oder innerhalb eines explizit geforderten Antwortsatzes wird jeweils ein halber Punkt abgezogen, maximal aber 3 Punkte insgesamt.
Bei fehlendem Antwortsatz erfolgt der volle Punktabzug, sofern der Antwortsatz explizit gefordert oder durch eine zusätzliche Denkleistung notwendig ist.
- Bei den angegebenen Lösungen wurde jeweils mit Taschenrechnerwerten weitergerechnet. Schülerlösungen werden auch dann als richtig bewertet, wenn die Rechnung mit auf zwei Nachkommastellen gerundeten Zwischenergebnissen weiter fortgesetzt wird.
Die Endergebnisse sollen in der Regel auf zwei Nachkommastellen gerundet werden. Wenn in der Arbeit nicht oder falsch gerundet wird, wird insgesamt nur einmal ein Punkt abgezogen.
Bei den Schülerlösungen wird bei gerundeten Werten auch die Angabe mit Gleichheitszeichen als richtig bewertet.
- Bei vielen Aufgaben gibt es alternative Lösungswege, die hier nicht aufgeführt werden können. Richtige Lösungen sind auch bei alternativen Lösungswegen mit der entsprechenden Punktzahl zu bewerten.
- Folgerichtige Endergebnisse bzw. Teillösungen sind auch bei fehlerhaften Zwischenergebnissen zu bewerten, wenn der weitere Rechenweg korrekt ist. In diesem Fall sind nur die Punkte für das falsche Zwischenergebnis abzuziehen.
- Um den Schülerinnen und Schülern bei komplexeren Aufgaben das Weiterrechnen zu ermöglichen, sind bei diesen Aufgaben angenäherte Zwischenlösungen vorgegeben. Die damit berechneten Ergebnisse werden mit den dafür vorgesehenen Punkten bewertet.
- Die Bepunktung von Lösungen offener Aufgabenstellungen richtet sich nach Schlüssigkeit, Nachvollziehbarkeit und Sinnhaftigkeit der Lösungswege.

Zeichenerklärung für die Abkürzungen, die in der nachfolgenden Tabelle verwendet werden:

Inhaltsbezogene Kompetenzen

ZOp	Zahlen und Operationen
GuM	Größen und Messen
RuF	Raum und Form
FuZ	Funktionaler Zusammenhang
DuZ	Daten und Zufall

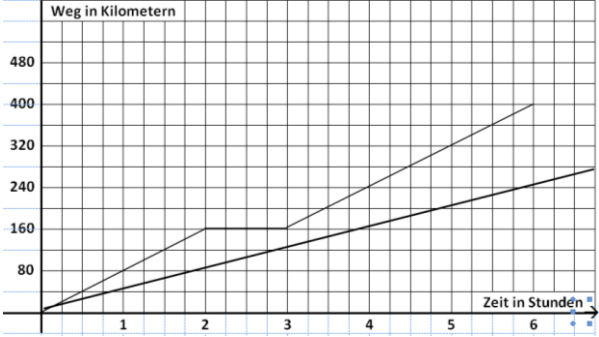
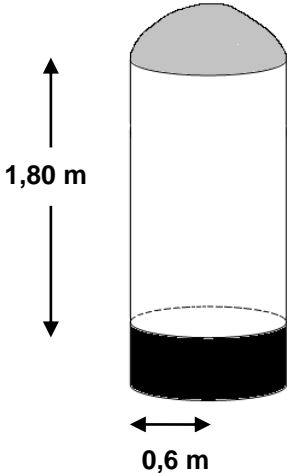
Prozessbezogene Kompetenzen

Mod	Modellieren
Pro	Problemlösen
Arg	Argumentieren
Kom	Kommunizieren
Dar	Darstellen
Sft	Symbolische, formale und technische Elemente

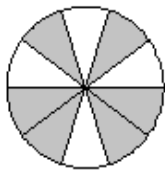
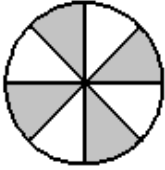
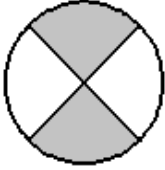
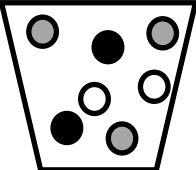
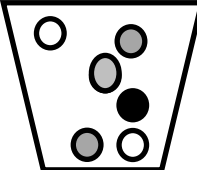
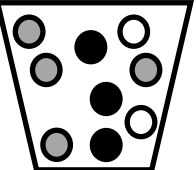
Aufgabe	Erwartete Lösungen Allgemeiner Teil Haupttermin		Punkte		
			I	II	III
1	a	74,75	1		
	b	7,3575	1		
	c	0,08	1		
	d	- 0,5	1		
2			2		
3	a	0,545	1		
	b	0,045	1		
4	a	$90 - 15 > 65$	1		
	b	$4 \cdot 9 = 216 : 6$	1		
	c	$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} > \frac{2}{3}$	1		
5	a	$(5 + 6) \cdot 3 = 33$	1		
	b	$2 \cdot (5 + 7) - 3 = 21$	1		
6	a		1	1	<p>Abstand zwischen g und f: etwa 1,4 cm. Es ist notwendig, im Schülerbogen den Abstand auszumessen. Eine Abweichung der Schülerantwort von 1 mm wird akzeptiert.</p>
	b				
	c				
7	a	50 000 ml	1		
	b	0,750 kg	1		
	c	3500 cm	1		
	d	510 s	1		
8	a	5 kleine Rechtecke müssen eingefärbt werden.	1		
	b	3 kleine Dreiecke müssen eingefärbt werden.	1		
	c	1 Segment muss eingefärbt werden.		1	
9				3	
10	a	$\bar{\alpha} = 16^\circ$		1	
	b	$\beta = 99^\circ$		1	

Aufgabe	Komp.		Erwartete Lösungen Pflichtteil G-Kurs	Anforderungsbereiche														
	iK	pK		I	II	III												
1	a	ZOp	Pro	1,50€ + 3,20 € = 4,70 €														
	b	ZOp	Pro	1,50 € + 0,80 € = 2,30 €														
2	a	GuM	Pro	A = 9 cm ² · 12 A = 108 cm²														
	b	GuM	Pro	u = 2 (12 cm + 9 cm) u = 42 cm														
	c			$\frac{1}{12}$														
3		GuM	Pro Dar	V ₁ = 7 cm · 7 cm · 7 cm V ₁ = 343 cm ³ V ₂ = 5 cm · 5 cm · 5 cm V ₂ = 125 cm ³ V _{gesamt} = 343 cm ³ + 125 cm ³ V _{gesamt} = 468 cm³														
4	a	ZOp	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bechergroße</th> <th>Preis</th> <th>Preis pro kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 g</td> <td>0,69 €</td> <td>3,45 €</td> </tr> <tr> <td>500 g</td> <td>1,48 €</td> <td>2,96 €</td> </tr> </tbody> </table>			Bechergroße	Preis	Preis pro kg	200 g	0,69 €	3,45 €	500 g	1,48 €	2,96 €			
	Bechergroße	Preis	Preis pro kg															
200 g	0,69 €	3,45 €																
500 g	1,48 €	2,96 €																
b	ZOp		3,45 € - 2,96 € = 0,49 €															
5	a	ZOp	Pro	$\frac{3}{10}$ oder 30 %														
	b	ZOp	Pro	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ oder 50 %														
6	a	ZOp	Pro	114 m : 3 = 38 m														
	b	ZOp	Pro	42 m · 3 = 126 m 126 m – 38 m - 42 m = 46 m														
7	a			Nach 5 Stunden.														
	b			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit in Stunden</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restlänge der Kerze in cm</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Zeit in Stunden	0	1	2	4	8	Restlänge der Kerze in cm	8	7	6	4	0
	Zeit in Stunden	0	1	2	4	8												
	Restlänge der Kerze in cm	8	7	6	4	0												
c	FuZ	Dar	<p>Länge in cm</p>															
d	FuZ		Nach <u>2</u> Stunden sind beide Kerzen gleich lang. Ihre Länge beträgt dann <u>6</u> cm.															

8		ZoP	Arg	a) - 50 - 45 b) 50 - 45 c) - 50 + 45 d) 45 + 50	3									
				<div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">Lilo hat 50 € und bezahlt bei ihrem Einkauf 45 €.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">Lilo hat 45 € auf dem Konto und zahlt 50 € ein.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">Lilo hat 50 € Schulden auf dem Konto. Sie hebt weitere 45 € ab.</div> </div>										
9	a	ZoP	Pro	10 800 €			2							
	b	ZoP	Pro	9 720 € (bei 11 000 € sind es 9 900 €)	Verkaufspreis: <u>10 800 €</u> NEUER GESENKTER PREIS: <u>9 720 €</u>		2							
	c				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Einkaufspreis:</td> <td style="padding: 2px;">9 000 €</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Verkaufspreis:</td> <td style="padding: 2px;">9 900 €</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gewinn:</td> <td style="padding: 2px;">900 €</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gewinn in %:</td> <td style="padding: 2px;">10%</td> </tr> </table>	Einkaufspreis:	9 000 €	Verkaufspreis:	9 900 €	Gewinn:	900 €	Gewinn in %:	10%	
Einkaufspreis:	9 000 €													
Verkaufspreis:	9 900 €													
Gewinn:	900 €													
Gewinn in %:	10%													

Aufgabe	Komp.		Erwartete Lösungen Wahlaufgaben G-Kurs	Anforderungsbereiche																		
	iK	pK		I	II	III																
1	a	FuZ	Pro	120 km	1																	
	b	FuZ	Pro	40 km pro Stunde		2																
	c	GuM ZOp	Sft			2																
	d	ZOp	Pro	32 l	1	1																
	e	ZOp	Pro	51,20 € (bei 34 l sind es 54,40 €)	1																	
	f	ZOp	Pro	<input checked="" type="checkbox"/> 30 min	1																	
	g	ZOp	Pro	150 l		1																
2	a	GuM	Pro		2																	
	b	ZOp RuF	Pro	$A = a \cdot b$ $A = 2,5 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}$ $A = 5 \text{ m}^2$	2																	
	c	ZOp RuF	Pro	<table border="1" data-bbox="432 1608 1235 1809"> <thead> <tr> <th></th> <th>wahr</th> <th>falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Plakatfläche ist kleiner</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Die Werbefläche ist eine ...</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Das Plakat passt auf die Werbefläche, weil...</td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Das Plakat passt nicht auf die Werbefläche, ...</td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		wahr	falsch	Die Plakatfläche ist kleiner	x		Die Werbefläche ist eine ...	x		Das Plakat passt auf die Werbefläche, weil...		x	Das Plakat passt nicht auf die Werbefläche, ...	x		2	2	
		wahr	falsch																			
Die Plakatfläche ist kleiner	x																					
Die Werbefläche ist eine ...	x																					
Das Plakat passt auf die Werbefläche, weil...		x																				
Das Plakat passt nicht auf die Werbefläche, ...	x																					
d	ZOp	Pro	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ $V = \pi \cdot (0,6 \text{ m})^2 \cdot 0,8 \text{ m}$ $V \approx 0,90 \text{ m}^3$		2																	

3	a	ZOp	Pro	100 % - 43 % - 28 % - 13 % - 6 % = 10 %	1	1																
	b	ZOp	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>falsch</th> <th>wahr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Das nach Mais am häufigsten angebaute ...</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Genau ein Drittel der gesamten ...</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Auf 75% der landwirtschaftlich genutzten ...</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Die Fläche, auf der Gerste angebaut wird, ist...</td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>		falsch	wahr	Das nach Mais am häufigsten angebaute ...		X	Genau ein Drittel der gesamten ...	X		Auf 75% der landwirtschaftlich genutzten ...	X		Die Fläche, auf der Gerste angebaut wird, ist...		X	2	2	
					falsch	wahr																
				Das nach Mais am häufigsten angebaute ...		X																
Genau ein Drittel der gesamten ...				X																		
Auf 75% der landwirtschaftlich genutzten ...	X																					
Die Fläche, auf der Gerste angebaut wird, ist...		X																				
c	ZOp	Pro	43 % von 13900 km ² = 5977 km ²	1	1																	
d	DuZ	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Biogasanlagen</th> </tr> <tr> <th>Jahr</th> <th>Anzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>1500</td> </tr> </tbody> </table> <p>pro Tabelleneintrag / gezeichnete Säule 0,5 Punkte</p>	Biogasanlagen		Jahr	Anzahl	2004	300	2006	500	2008	700	2010	1100	2012	1500	1	1			
Biogasanlagen																						
Jahr	Anzahl																					
2004	300																					
2006	500																					
2008	700																					
2010	1100																					
2012	1500																					
4	a	DuZ	Pro Arg	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ereignis</th> <th>sicher</th> <th>möglich</th> <th>unmöglich</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>„Kirsche“ o. „Ananas“</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>eine richtige Aussage</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Ereignis	sicher	möglich	unmöglich	„Kirsche“ o. „Ananas“		X		eine richtige Aussage			X	1	1				
	Ereignis	sicher	möglich	unmöglich																		
	„Kirsche“ o. „Ananas“		X																			
	eine richtige Aussage			X																		
b	DuZ	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ereignis</th> <th>Wahrscheinlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Das Glücksrad zeigt „Banane“.</td> <td>$\frac{3}{10}$ oder 30 %</td> </tr> <tr> <td>Das Glücksrad zeigt „Ananas“.</td> <td>$\frac{1}{10}$</td> </tr> <tr> <td>Das Glücksrad zeigt „Apfel“ oder „Banane“.</td> <td>$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ oder 60 %</td> </tr> </tbody> </table>	Ereignis	Wahrscheinlichkeit	Das Glücksrad zeigt „Banane“.	$\frac{3}{10}$ oder 30 %	Das Glücksrad zeigt „Ananas“.	$\frac{1}{10}$	Das Glücksrad zeigt „Apfel“ oder „Banane“.	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ oder 60 %	3										
Ereignis	Wahrscheinlichkeit																					
Das Glücksrad zeigt „Banane“.	$\frac{3}{10}$ oder 30 %																					
Das Glücksrad zeigt „Ananas“.	$\frac{1}{10}$																					
Das Glücksrad zeigt „Apfel“ oder „Banane“.	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ oder 60 %																					
c	DuZ	Pro	<input checked="" type="checkbox"/> 100		1																	
d	DuZ	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ereignis</th> <th>Wahrscheinlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>„Banane“</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td>„Kirsche“</td> <td>50 %</td> </tr> <tr> <td>„Apfel“</td> <td>$\frac{1}{8}$</td> </tr> <tr> <td>„Ananas“</td> <td>$\frac{1}{8}$</td> </tr> </tbody> </table> 	Ereignis	Wahrscheinlichkeit	„Banane“	$\frac{1}{4}$	„Kirsche“	50 %	„Apfel“	$\frac{1}{8}$	„Ananas“	$\frac{1}{8}$		2							
Ereignis	Wahrscheinlichkeit																					
„Banane“	$\frac{1}{4}$																					
„Kirsche“	50 %																					
„Apfel“	$\frac{1}{8}$																					
„Ananas“	$\frac{1}{8}$																					

	e	Duz	Pro	<p>I</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input type="checkbox"/> </div> </div> <hr/> <p>II</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input type="checkbox"/> </div> </div>		2	
--	---	-----	-----	--	--	---	--