

Abschlussarbeiten 2018	Mathematik Nachschreibtermin 25.05.2018	Lehrerhinweise Hauptschule 9
Hauptschulabschluss 9	G-Kurs	Bearbeitungszeit: 120 min

Abschlussprüfung zum Erwerb des Hauptschulabschlusses		
Mathematik	⌚ 120 Minuten + 15 Minuten Auswahlzeit	
	Zusammensetzung	HS 9: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel), Hauptteil 2 + Wahlteil (für G- und für E-Kurs) IGS 9: Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel), Hauptteil 2 + Wahlteil (für G- und für E-Kurs)
	Material/Medien	Arbeitsmittel: - karierte Doppelbögen mit Rand sind zur Verfügung zu stellen - Geodreieck, Zirkel, Bleistift Hilfsmittel: - Taschenrechner (nicht programmierbar) - Formelsammlung (vorgegeben unter www.gosin.de)
	Prüfungsverlauf	Die Prüfungszeit beginnt mit dem Verteilen des Hauptteils 1, der von allen Schülerinnen und Schülern hilfsmittelfrei zu bearbeiten ist. <input type="checkbox"/> Abgabe spätestens nach 40 Minuten (HS). (Verkürzung der max. vorgesehenen Bearbeitungszeit führt zur Verlängerung der Bearbeitungszeit für den Hauptteil 2 bzw. den Wahlteil). <input type="checkbox"/> Danach Ausgabe der weiteren zugelassenen Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung), Hauptteil 2, Wahlteil. <input type="checkbox"/> Auswahl von zwei der vier Wahlaufgaben des Wahlteils und Ankreuzen der beiden <u>gewählten</u> Aufgaben auf dem Titelblatt sowie Durchstreichen der unberücksichtigten Wahlaufgaben. <input type="checkbox"/> Bearbeitung von Hauptteil 2 und Wahlteil.
	⌚ + 15 Minuten	

Hinweis für die Online-Rückmeldung:

Bei den Abschlussprüfungen für die Hauptschule sind die Ergebnisse aller Schülerinnen und Schüler des 9. Schuljahrgangs einzutragen, nicht nur die der Abgängerinnen und Abgänger.

Punkteverteilung / Zensur

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.

Bewertung: Hauptteil1 (ohne Hilfsmittel) / Hauptteil 2 / Wahlteil G-Kurs

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:

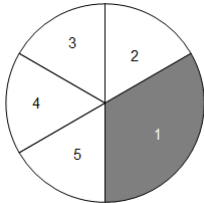
Inhaltsbezogene Kompetenzen

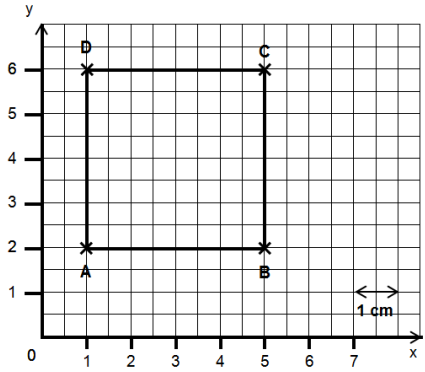
ZOp	Zahlen und Operationen
GuM	Größen und Messen
RuF	Raum und Form
FuZ	Funktionaler Zusammenhang
DuZ	Daten und Zufall

Prozessbezogene Kompetenzen

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

Aufgabe		Erwartete Lösungen - Hauptteil 1 (ohne Hilfsmittel) - Nachschreibtermin			Punkte																				
1	a	34,6; 35,1; 35,6; 36,1; 36,6			1																				
	b	- 60; - 30; 0; 30; 60			1																				
	c	70; 140; 210; 280; 350			1																				
2	a	3860,55			1																				
	b	1695,76			1																				
3	a	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$			2																				
	b	$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$			2																				
4	a	150 g			1																				
	b	90 min			1																				
	c	0,06 m			1																				
5		<table border="1"> <tr> <td>Abfahrt</td> <td>15:00 Uhr</td> <td>10:48 Uhr</td> <td>15:55 Uhr</td> </tr> <tr> <td>Fahrzeit</td> <td>45 min</td> <td>27 min</td> <td>35 min</td> </tr> <tr> <td>Ankunft</td> <td>15:45 Uhr</td> <td>11:15 Uhr</td> <td>16:30 Uhr</td> </tr> </table>	Abfahrt	15:00 Uhr	10:48 Uhr	15:55 Uhr	Fahrzeit	45 min	27 min	35 min	Ankunft	15:45 Uhr	11:15 Uhr	16:30 Uhr	3										
Abfahrt	15:00 Uhr	10:48 Uhr	15:55 Uhr																						
Fahrzeit	45 min	27 min	35 min																						
Ankunft	15:45 Uhr	11:15 Uhr	16:30 Uhr																						
6	a	Es wird ein Punkt für das korrekt gezeichnete Dreieck vergeben.			1																				
	b	⊗ rechtwinkliges Dreieck			1																				
7		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kreuze an.</th> <th>p</th> <th>ap</th> <th>k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Äpfel: Gewicht → Preis</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Messdaten: Tageszeit → Temperatur in C</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Ausheben der Baugrube: Bagger → Zeit</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Kreuze an.		p	ap	k	a)	Äpfel: Gewicht → Preis	X			b)	Messdaten: Tageszeit → Temperatur in C			X	c)	Ausheben der Baugrube: Bagger → Zeit		X		1
	Kreuze an.		p	ap	k																				
	a)	Äpfel: Gewicht → Preis	X																						
b)	Messdaten: Tageszeit → Temperatur in C			X																					
c)	Ausheben der Baugrube: Bagger → Zeit		X																						
				1																					
				1																					
8	a	- 3,5 < - 0,5 < 0,1			1																				
	b	$\frac{3}{5} < \frac{3}{4} < 0,8$			1																				
9	a	u = 16 cm			1																				
	b	A = 6 cm²			1																				
10		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>wahr</th> <th>falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die gegenüberliegenden Seiten im Rechteck sind parallel.</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Der Durchmesser im Kreis ist genau halb so groß wie der Umfang.</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>In einem Dreieck kann es zwei rechte Winkel geben.</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Die gegenüberliegenden Winkel im Parallelogramm sind gleichgroß.</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				wahr	falsch	Die gegenüberliegenden Seiten im Rechteck sind parallel.	X		Der Durchmesser im Kreis ist genau halb so groß wie der Umfang.		X	In einem Dreieck kann es zwei rechte Winkel geben.		X	Die gegenüberliegenden Winkel im Parallelogramm sind gleichgroß.	X		1					
		wahr	falsch																						
	Die gegenüberliegenden Seiten im Rechteck sind parallel.	X																							
	Der Durchmesser im Kreis ist genau halb so groß wie der Umfang.		X																						
In einem Dreieck kann es zwei rechte Winkel geben.		X																							
Die gegenüberliegenden Winkel im Parallelogramm sind gleichgroß.	X																								
				1																					
				1																					
				1																					

Aufgabe	Komp.		Erwartete Lösungen - Hauptteil 2 - G-Kurs	Anforderungsbereiche													
	iK	pK		I	II	III											
1	a	GuM	Sft Pro	$u = (2 \cdot 8 \text{ m}) + (2 \cdot 5 \text{ m}) = 26 \text{ m}$			1	1									
	b	GuM	Sft Pro	$A = 8 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$			1	1									
	c	FuZ	Pro	$20 \text{ m}^2 \cdot 5 \frac{\text{Kartoff.}}{\text{m}^2} = 100 \text{ Kartoffeln}$ Alternative Lösung: 105 Kartoffeln			1	1									
	d	FuZ	Pro	$100 \text{ Kartoffeln} \cdot 0,8 \frac{\text{kg}}{\text{Kartoff.}} = 80 \text{ kg}$ Alternative Lösung: 96 kg				1									
2	a	FuZ	Pro	<table border="1"> <tr> <td>Strecke in km</td> <td>100</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>10 000</td> </tr> <tr> <td>Verbrauch in ℓ</td> <td>8</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>800</td> </tr> </table>	Strecke in km	100	500	1000	10 000	Verbrauch in ℓ	8	40	80	800	2		
	Strecke in km	100	500	1000	10 000												
Verbrauch in ℓ	8	40	80	800													
b	ZOp FuZ	Pro	$10\,000 \text{ km} : 100 \text{ km} = 100$ $5 \text{ ℓ} \cdot 100 = 500 \text{ ℓ}$ $800 \text{ ℓ} - 500 \text{ ℓ} = 300 \text{ ℓ}$				2										
3	a	DuZ	Dar				1										
	b	DuZ	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ereignis</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Der Zeiger bleibt auf dem Feld 2 stehen.</td> <td>$\frac{1}{6}$</td> </tr> <tr> <td>Der Zeiger bleibt auf dem Feld 1 stehen.</td> <td>$\frac{2}{6}$ oder $\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td>Alle Aussagen, bei denen die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$ beträgt, sind als richtig zu werten.</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> </tr> </tbody> </table>	Ereignis	p	Der Zeiger bleibt auf dem Feld 2 stehen.	$\frac{1}{6}$	Der Zeiger bleibt auf dem Feld 1 stehen.	$\frac{2}{6}$ oder $\frac{1}{3}$	Alle Aussagen, bei denen die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$ beträgt, sind als richtig zu werten.	$\frac{1}{2}$	1	1	1		
Ereignis	p																
Der Zeiger bleibt auf dem Feld 2 stehen.	$\frac{1}{6}$																
Der Zeiger bleibt auf dem Feld 1 stehen.	$\frac{2}{6}$ oder $\frac{1}{3}$																
Alle Aussagen, bei denen die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$ beträgt, sind als richtig zu werten.	$\frac{1}{2}$																
4	a	RuF	Pro	$V = (2 \text{ cm})^3 = 8 \text{ cm}^3$			1	1									
	b	FuZ	Pro	$7,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 8 \text{ cm}^3 = 63,2 \text{ g}$ Alternative Lösung: 55,3 g			1	1									
	c	Arg	Pro	⊗ wahr				1									
5		ZOp	Sft	$\frac{250 \text{ €} \cdot 12\%}{100\%} = 30 \text{ €}$ $250 \text{ €} - 30 \text{ €} = 220 \text{ €}$			2	1									
6	a	ZOp	Mod	$24\,000 \text{ €} - 18\,000 \text{ €} = 6\,000 \text{ €}$			1										
	b	ZOp	Sft	$\frac{6\,000 \text{ €} \cdot 100\%}{24\,000 \text{ €}} = 25\%$			1	1									
	c	ZOp	Sft	$\frac{8\,000 \text{ €} \cdot 100\%}{40\%} = 20\,000 \text{ €}$			1	1									

7	a	DuZ	Dar	D (1/6)	1			
	b	RuF GuM	Dar	C (5/6)		1		
	c	RuF GuM	Pro	$A = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$		1	1	
8	a	RuF GuM	Pro Sft	$V = 9 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 180 \text{ m}^3$	1	1		
	b	FuZ	Pro	$8 \text{ h} \cdot 3 = 24 \text{ h}$ $24 \text{ h} : 2 = 12 \text{ h}$	1	1		

Aufgabe	Komp.		Erwartete Lösungen - Wahlteil - G-Kurs	Anforderungsbereiche																
	iK	pK		I	II	III														
1	a	FuZ	Dar	Graph A: Michael Graph B: Sandra		1														
	b	FuZ	Dar	Nach 9 min wird Sandra von Michael eingeholt. Als Sandra von Michael eingeholt wird, sind beide 900 m von zu Hause entfernt.		1	1													
	c	FuZ	Sft Dar	<input checked="" type="checkbox"/> $y = 100x$			1													
	d	FuZ	Pro Dar	Sandra geht in einer Stunde 6000 m .		1	1													
	e	FuZ	Pro	Sie erreicht um 7.50 Uhr die Schule.		1	1													
	f	FuZ	Pro	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>wahr</th> <th>falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Pause beim Bäcker dauert 10 min.</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Nach der Pause geht Sandra schneller als vor ihrer Pause.</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			wahr	falsch	Die Pause beim Bäcker dauert 10 min.		X	Nach der Pause geht Sandra schneller als vor ihrer Pause.	X			2				
	wahr	falsch																		
Die Pause beim Bäcker dauert 10 min.		X																		
Nach der Pause geht Sandra schneller als vor ihrer Pause.	X																			
2	a	RuF GuM	Mod	23 m²		1														
	b	RuF GuM	Sft Pro	23 m ² · 0,9 m = 20,7 m³ Alternative Lösung: 23,4 m³		1	1													
	c	FuZ	Pro	20,7 m ³ : 0,2 $\frac{\text{m}^3}{\text{min}}$ = 103,5 min Alternative Lösung: 85 min			1													
	d	FuZ	Pro	23 m ² · 3 $\frac{\text{Rosen}}{\text{m}^2}$ = 69 Rosen 69 · 9,95 € = 686,55 € Alternative Lösung: 776,10 €		1	2													
	e	ZOp	Sft Pro	1548 € $\frac{100\%}{100\%} \cdot 20\% = 309,60 €$ 1548 € + 309,60 € = 1857,60 €		1	2													
3	a	DuZ	Pro	<input checked="" type="checkbox"/> Tüte A		1														
	b	DuZ ZOp	Dar	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>p als Bruch</th> <th>p in Prozent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tüte A: „... ist schwarz.“</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>25 %</td> </tr> <tr> <td>Tüte B: „... ist weiß“.</td> <td>$\frac{3}{10}$</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>Tüte C: „... ist <u>nicht</u> weiß“.</td> <td>$\frac{4}{8}$ oder $\frac{1}{2}$</td> <td>50 %</td> </tr> </tbody> </table>			p als Bruch	p in Prozent	Tüte A: „... ist schwarz.“	$\frac{1}{4}$	25 %	Tüte B: „... ist weiß“.	$\frac{3}{10}$	30 %	Tüte C: „... ist <u>nicht</u> weiß“.	$\frac{4}{8}$ oder $\frac{1}{2}$	50 %	2	1	
		p als Bruch	p in Prozent																	
	Tüte A: „... ist schwarz.“	$\frac{1}{4}$	25 %																	
	Tüte B: „... ist weiß“.	$\frac{3}{10}$	30 %																	
Tüte C: „... ist <u>nicht</u> weiß“.	$\frac{4}{8}$ oder $\frac{1}{2}$	50 %																		
c	DuZ	Arg	Tüte B, da dort 50 % der Bärchen grau sind (Tüten A und C nur 25 %). Jede sinnvolle Erklärung ist als richtig zu werten.			2														
d	DuZ	Pro	$\frac{14}{22}$ oder $\frac{7}{11}$			2														
e	DuZ	Dar Pro	2 blaue 4 graue 4 weiße bleiben übrig		1	1														

4	a	RuF	Pro	<input checked="" type="checkbox"/> Der Stift ist etwa 15 cm lang.		1	
	b	RuF GuM	Mod Pro	h: Werte im Bereich von 8 cm bis 12 cm d: Werte im Bereich von 6 cm bis 9 cm r: die Hälfte vom gewählten Durchmesser ist als richtig zu werten	1	2	
	c	RuF GuM	Sft	Im weiteren Verlauf wird bei den Rechnungen von h = 10 cm und d = 7 cm ausgegangen. $V = \pi \cdot (3,5 \text{ cm})^2 \cdot 10 \text{ cm}$ $V \approx 384,85 \text{ cm}^3$	1	1	
	d	ZOp	Sft Pro	$\frac{384,85 \text{ cm}^3}{100 \%} \cdot 80 \% \approx 307,88 \text{ cm}^3$ Alternative Lösung: 212 cm³	1	1	
	e	ZOp	Pro	$1500 \text{ ml} : 150 \frac{\text{ml}}{\text{Glas}} = 10 \text{ Gläser}$	1	1	