

Abschlussarbeiten 2015	Mathematik 09.06.2015	Lehrerhinweise Förderschule Schwerpunkt Lernen
Abschluss Förderschule Schwerpunkt Lernen	Allgemeiner Teil Wahlteile	

1. Hinweise zur Durchführung

Abschlussprüfung zum Erwerb des Abschlusses der Förderschule mit dem Schwerpunkt Lernen		
Mathematik	⌚ 60 Minuten + 15 Minuten Auswahlzeit	
	Zusammensetzung	FöSL: Allgemeiner Teil + Wahlteile
	Material/Medien	- karierte Doppelbögen mit Rand sind zur Verfügung zu stellen - Geodreieck, Zirkel, Bleistift - Taschenrechner (nicht programmierbar) - Formelsammlung (vorgegeben unter www.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 20 Minuten. (Verkürzung der max. vorgesehenen Bearbeitungszeit führt zu Verlängerung der Bearbeitungszeit für die Wahlteile). <input type="checkbox"/> Danach Ausgabe der zugelassenen Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung), Wahlteile. <input type="checkbox"/> Auswahl eines Wahlteils; Rückgabe des unberücksichtigten Wahlteils. <input type="checkbox"/> Bearbeitung des Wahlteils.
	⌚ + 15 Minuten	

2. Lösungen mit Hinweisen zur Korrektur und Bewertung

In der dritten und vierten Spalte der Auswertungstabelle werden die inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen angegeben, die mit der Aufgabe überprüft werden:

Inhaltsbezogene Kompetenzen

ZuO	Zahlen und Operationen
GuM	Größen und Messen
RuF	Raum und Form
FuZ	Funktionaler Zusammenhang/ Muster und Strukturen
DuZ	Daten und Zufall

Prozessbezogene Kompetenzen

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

Bei der **Korrektur** ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Bei eingeforderter Rechnung werden Punkte für Lösungen nur dann vergeben, wenn der Rechenweg erkennbar ist.
- Wird mit einem falschen Ergebnis bei der nächsten Teilaufgabe korrekt weitergerechnet, so ist dieser Teil der Aufgabe als „folgerichtig“ und mit voller Punktzahl zu bewerten.
- Bei falschen oder fehlenden Einheiten im Ergebnis oder im Antwortsatz wird ein halber Punkt pro Aufgabe abgezogen.
Achtung! Bei fehlenden Einheiten in den Zwischenschritten erfolgt kein Punktabzug!
- Sachlich richtig formulierte Antworten werden nach Fehlern in der Rechnung voll bepunktet.
- Alternative Lösungswege sind mit der gleichen Bepunktung zu bewerten wie die angegebenen Beispiellösungen.
- Beim Ausdrucken und/oder Kopieren der Dateien kann es zu Größenabweichungen bei Zeichnungen kommen. Vor der Korrektur sind zu messende Längen und Winkel daher durch die Lehrkraft nachzumessen.
Um signifikante Größenabweichungen zu vermeiden, muss beim Ausdruck der PDF darauf geachtet werden, dass die tatsächliche Größe dargestellt wird.

Bewertung

Erreichbare Punktzahlen:	Summe Allgemeiner Teil:	21 Punkte
	Summe Wahlteil:	42 Punkte
	Summe insgesamt:	63 Punkte

Aus der Gesamtanzahl der erreichten Punkte ergibt sich die Bewertung wie folgt:

Punkte	56 - 63	48 - 55	40 - 47	32 - 39	15 - 31	unter 15
Zensur	1	2	3	4	5	6

Allgemeiner Teil

Lösungen und mögliche Lösungswege	Hinweise zur Korrektur	Inh. Komp.	Proz. Komp.	Anforderungsebenen																														
				I	II	III																												
Punkte																																		
1a) <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="4" style="border: 1px solid black; text-align: center;">2730</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border: 1px solid black; text-align: center;">1300</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; text-align: center;">1430</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">820</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; text-align: center;">480</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">950</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">740</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">80</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">400</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">550</td></tr> </table> 1b) <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">•</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">9</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">40</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">20</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">60</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">180</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">800</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">50</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">150</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">450</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2000</td></tr> </table>	2730				1300		1430		820	480		950	740	80	400	550	•	3	9	40	20	60	180	800	50	150	450	2000	1 Punkt für jeden korrekten Wert	ZuO		1 2•1 1	1	
2730																																		
1300		1430																																
820	480		950																															
740	80	400	550																															
•	3	9	40																															
20	60	180	800																															
50	150	450	2000																															
2a) $2548 + 76 = 2624$ 2b) $6573,46 - 407,08 = 6166,38$ 2c) $8,04 \cdot 6 = 48,24$	1 Punkt für jede korrekte Lösung	ZuO		1																														
3) <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Die Zahl ist um 6 größer als $4 \cdot 11$.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;">50</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Nimm die Hälfte von 500 und addiere 30.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;">280</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Die Zahl ist kleiner als 50 und durch 5 und 8 teilbar.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;">40</td> </tr> </table>	Die Zahl ist um 6 größer als $4 \cdot 11$.	50	Nimm die Hälfte von 500 und addiere 30.	280	Die Zahl ist kleiner als 50 und durch 5 und 8 teilbar.	40	1 Punkt für jede korrekte Lösung	ZuO	Kom	1																								
Die Zahl ist um 6 größer als $4 \cdot 11$.	50																																	
Nimm die Hälfte von 500 und addiere 30.	280																																	
Die Zahl ist kleiner als 50 und durch 5 und 8 teilbar.	40																																	
4) <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$30 \text{ s} = \frac{1}{2} \text{ min}$</td> <td>$800 \text{ m} < 8 \text{ km}$</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$46 \text{ kg} > 4600 \text{ g}$</td> <td>$10,15 \text{ €} < 1105 \text{ ct}$</td> </tr> <tr> <td colspan="2">$273 \text{ cm} < 27,3 \text{ m}$</td> </tr> </table>	$30 \text{ s} = \frac{1}{2} \text{ min}$	$800 \text{ m} < 8 \text{ km}$	$46 \text{ kg} > 4600 \text{ g}$	$10,15 \text{ €} < 1105 \text{ ct}$	$273 \text{ cm} < 27,3 \text{ m}$		1 Punkt für jede korrekte Lösung	GuM ZuO		2•1																								
$30 \text{ s} = \frac{1}{2} \text{ min}$	$800 \text{ m} < 8 \text{ km}$																																	
$46 \text{ kg} > 4600 \text{ g}$	$10,15 \text{ €} < 1105 \text{ ct}$																																	
$273 \text{ cm} < 27,3 \text{ m}$																																		
Summe der Punkte				16	5																													

Summe Allgemeiner Teil:

21 Punkte

Wahlteil 1

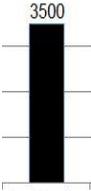
Lösungen und mögliche Lösungswege	Hinweise zur Korrektur	Inh. Komp.	Proz. Komp.	Anforderungsebenen		
				I	II	III
Punkte						
1a) $\alpha = 26^\circ$ $\beta = 64^\circ$ $\gamma = 90^\circ$ $h_c = 3,4 \text{ cm}$ 1b) $u = a + b + c$ $u = 3,8 \text{ cm} + 7,8 \text{ cm} + 8,7 \text{ cm}$ $u = 20,3 \text{ cm}$ $A = \frac{g \cdot h}{2}$ $A = \frac{8,7 \text{ cm} \cdot 3,4 \text{ cm}}{2}$ $A = 14,79 \text{ cm}^2$	jeweils 1 Punkt für die korrekte Messung eines Winkels; wenn Werte der Winkel vertauscht werden, insgesamt 1 Punkt Abzug 1 Punkt für die korrekte Messung der Höhe 1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis 1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis	RuF GuM	Sft	1 1 1 1 1 1 1 1		
2a) Zeichnung Kreis mit Radius $r = 3 \text{ cm}$ 2b) $u = 2 \pi \cdot r$ $u = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 \text{ cm}$ $u = 18,84 \text{ cm}$ $A = \pi \cdot r^2$ $A = 3,14 \cdot 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$ $A = 28,26 \text{ cm}^2$	1 Punkt für die korrekte Zeichnung des Kreises 1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis 1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis	RuF GuM	Sft	1 1 1 1		
3) f w f	1 Punkt für jedes korrekte Kreuz	RuF	Kom Arg		1 1 1	
4a) w f f 4b) $A_{\text{Quadrat}} = a \cdot a$ $A_{\text{Quadrat}} = 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}$ $A_{\text{Quadrat}} = 25 \text{ cm}^2$	1 Punkt für jedes korrekte Kreuz 1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis	RuF GuM	Sft Mod Pro Arg		1 1 1 1	

<p>oder $10300 : 100 \cdot 58 = 5974$</p> <p>oder $\frac{10300 \cdot 58}{100} = 5974$</p> <p>Es haben 5974 Personen gewählt.</p> <p>7b) 42 %</p> <p>7c)</p>  <p>z.B.: Das Diagramm passt nicht, weil der größte Teil nur der halbe Kreis ist. 62 % ist mehr als die Hälfte.</p>	<p>1 Punkt für den korrekten Wert</p> <p>1 Punkt für die korrekte Auswahl</p> <p>1 Punkt für die korrekte Begründung</p>			1	1	1
<p>8a) $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 0,9 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 0,8 \text{ m}$ $V = \mathbf{0,18 \text{ m}^3}$</p> <p>8b) $2,2 \cdot 229 \text{ €} = \mathbf{503,80 \text{ €}}$</p>	<p>1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis</p> <p>1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis</p>	<p>RuF GuM FuZ</p>	<p>Mod Sft</p>	1	1	1
Summe der Punkte				24	16	2

Summe Wahlteil 1:

42 Punkte

Wahlteil 2

Lösungen und mögliche Lösungswege	Hinweise zur Korrektur	Inh. Komp.	Proz. Komp.	Anforderungsebenen																						
				I	II	III																				
				Punkte																						
<p>1a)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="margin: 0;">8000</p> <p style="margin: 0;">7000</p> <p style="margin: 0;">6000</p> <p style="margin: 0;">5000</p> <p style="margin: 0;">4000</p> <p style="margin: 0;">3000</p> <p style="margin: 0;">2000</p> <p style="margin: 0;">1000</p> <p style="margin: 0;">0</p> </div>	1 Punkt für alle Werte an der Achse zusammen	DuZ ZuO FuZ	Dar Mod Arg	1																						
<p>1b) Bäcker: 2500</p>	1 Punkt für den korrekten Wert				1																					
<p>1c)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="margin: 0; text-align: center;">3500</p>  <p style="margin: 0;">Dachdecker</p> </div>	1 Punkt für die korrekte Säule				1																					
<p>1d) w f f</p>	1 Punkt für jedes korrekte Kreuz			1	1 1																					
<p>2)</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><th>Stück</th><th>Preis</th></tr> <tr><td>5</td><td>2,50 €</td></tr> <tr><td>1</td><td>0,50 €</td></tr> <tr><td>3</td><td>1,50 €</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><th>Gewicht</th><th>Preis</th></tr> <tr><td>1 kg</td><td>2,49 €</td></tr> <tr><td>8 kg</td><td>19,92 €</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><th>Gewicht</th><th>Preis</th></tr> <tr><td>250 g</td><td>1,20 €</td></tr> <tr><td>1 kg</td><td>4,80 €</td></tr> </table>	Stück	Preis	5	2,50 €	1	0,50 €	3	1,50 €	Gewicht	Preis	1 kg	2,49 €	8 kg	19,92 €	Gewicht	Preis	250 g	1,20 €	1 kg	4,80 €	1 Punkt für jeden korrekten Wert	FuZ GuM ZuO	Dar	1 1	1	1
Stück	Preis																									
5	2,50 €																									
1	0,50 €																									
3	1,50 €																									
Gewicht	Preis																									
1 kg	2,49 €																									
8 kg	19,92 €																									
Gewicht	Preis																									
250 g	1,20 €																									
1 kg	4,80 €																									
<p>3a) $4 \cdot 4,79 \text{ €} = \mathbf{19,16 \text{ €}}$</p>	1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis	FuZ ZuO	Mod Arg	1	1																					

<p>3b)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50px;">%</th> <th style="width: 50px;">€</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">24,95</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,2495</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">4,99</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>oder:</u> $24,95 \text{ €} : 100 \cdot 20 = \mathbf{4,99 \text{ €}}$</p> <p><u>oder:</u> $\frac{24,95\text{€} \cdot 20}{100} = \mathbf{4,99 \text{ €}}$</p> <p>$24,95 \text{ €} - 4,99 \text{ €} = \mathbf{19,96 \text{ €}}$</p> <p>3c) unterschiedliche Begründungen möglich, z. B.</p> <p>Ich würde Angebot A nehmen, weil es günstiger ist.</p> <p><u>oder</u></p> <p>Ich nehme Angebot B, weil ich auch noch 4 Bälle bekomme.</p>	%	€	100	24,95	1	0,2495	20	4,99	<p>1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis</p> <p>1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis</p> <p>1 Punkt für eine begründete Antwort</p>			1	1	
%	€													
100	24,95													
1	0,2495													
20	4,99													
<p>4a) 25 %</p> <p>4b)</p> <div style="margin-left: 20px;">  </div>	<p>1 Punkt für den korrekten Wert</p> <p>jeweils 1 Punkt für die korrekte Markierung</p>	ZuO	Dar	1	1									
<p>5a) $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 2,40 \text{ m} \cdot 0,50 \text{ m} \cdot 2,20 \text{ m}$ $V = \mathbf{2,64 \text{ m}^3}$</p> <p>Der Drahtkorb hat ein Volumen von 2,64 m³.</p> <p>5b) $2,7 \text{ m}^3 \cdot 1,5 \text{ t/m}^3 = \mathbf{4,05 \text{ t}}$</p> <p>5c) z. B.: Ich teile den Preis durch 3 und nehme das Ergebnis mit 5 mal.</p>	<p>1 Punkt für den Lösungsansatz, 1 Punkt für das Ergebnis, 1 Punkt für die Antwort</p> <p>1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis</p> <p>1 Punkt für eine korrekte Beschreibung</p>	RuF GuM FuZ	Mod Sft Kom	1 1 1	1	1								
<p>6a) w f f</p> <p>6b) $\frac{1}{2}$</p>	<p>1 Punkt für jede korrekte Aussage</p> <p>1 Punkt für den korrekten Bruch</p>	DuZ	Dar Arg	1 1 1	1									

<p>7a)</p> <table border="1"> <tr> <td>Mitfahrer</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Preis in €</td> <td>75,00</td> <td>18,75</td> <td>10,00</td> </tr> </table>	Mitfahrer	2	8	15	Preis in €	75,00	18,75	10,00	<p>1 Punkt für jeden korrekten Wert</p>	<p>FuZ ZuO</p>	<p>Dar Arg Mod</p>	<p>3•1</p>		
Mitfahrer	2	8	15											
Preis in €	75,00	18,75	10,00											
<p>7b)</p> <p>z. B.: Es passt nicht, weil der Preis pro Person in dieser Grafik immer höher wird, je mehr Personen mitfahren.</p> <p>7c) 15,00 € + 7,50 € = 22,50 € Jeder muss 22,50 € bezahlen.</p>	<p>1 Punkt für die korrekte Auswahl</p> <p>1 Punkt für die korrekte Begründung</p> <p>1 Punkt für den Lösungsansatz, 1 Punkt für das Ergebnis, 1 Punkt für die Antwort</p>				<p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p>								
<p>8a) Zeichnung des Dreiecks, Benennung der Eckpunkte</p> <p>8b) $h_a = 6,4 \text{ cm}$ <u>oder</u> $h_b = 4,7 \text{ cm}$ <u>oder</u> $h_c = 5,2 \text{ cm}$</p> <p>8c) z. B.: $A = \frac{g \cdot h}{2}$ $A = \frac{6,6\text{cm} \cdot 5,2\text{cm}}{2}$ $A = 17,16 \text{ cm}^2$</p>	<p>1 Punkt für die korrekte Zeichnung</p> <p>Insgesamt 1 Punkt für die Einzeichnung der Höhe und ihre Längenangabe</p> <p>1 Punkt für den Lösungsansatz und 1 Punkt für das Ergebnis</p>	<p>RuF GuM</p>	<p>Sft</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>										
<p>Summe der Punkte</p>				<p>24</p>	<p>16</p>	<p>2</p>								

Summe Wahlteil 2:

42 Punkte