

Abschlussarbeiten 2015	Mathematik 09.06.2015	Lehrmaterial Realschule
Sekundarabschluss I Realschulabschluss	Wichtige Durchführungshinweise	Bearbeitungszeit: 150 min

Ablauf der Prüfung

⌚ 150 Minuten + 15 Minuten Auswahlzeit	
Zusammensetzung	Allgemeiner Teil, Hauptteil (Pflichtteil + Wahlaufgaben) Hinweis: Nur die Schülerinnen und Schüler, die am Unterricht im Kurs mit erhöhten Anforderungen teilgenommen haben, erhalten neben dem Allgemeinen Teil den Pflichtteil und die Wahlaufgaben für den <i>Kurs mit erhöhten Anforderungen</i> .
Material/Medien	Arbeitsmittel: - karierte Doppelbögen mit Rand sind zur Verfügung zu stellen - Geodreieck, Zirkel, Bleistift, Parabelschablone 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 50 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

Zensur/Punkteverteilung

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

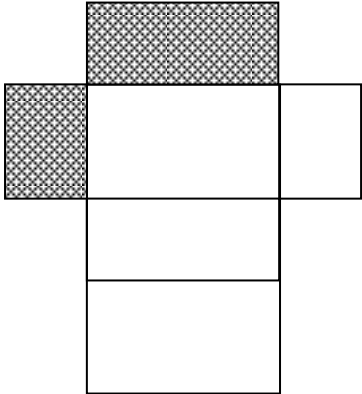
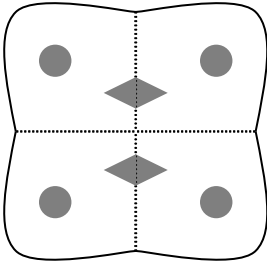
Liegt die Gesamtpunktzahl nach der vorgesehenen Punkteverteilung zwischen zwei Notenstufen, wird grundsätzlich die bessere Note gegeben. Bsp.: 63,5 Punkte entsprechen der Note 2.

Abschlussarbeiten 2015	Mathematik 09.06.2015	Lehrermaterial Realschule
Sekundarabschluss I Realschulabschluss	Allgemeiner Teil	Bearbeitungszeit: 150 min

Bei der Korrektur des allgemeinen Teils ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Bei der Bewertung sind halbe Punkte möglich.

Aufgabe		erwartete Lösung	Punkte										
1	a)	12	1										
	b)	4,605	1										
	c)	$6\frac{1}{4}$	1										
	d)	0,021	1										
2		-5^2	1										
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> $(5x + 1) \cdot 4 = 25x + 6(x - 2)$ $20x + 4 = 25x + 6x - 2$ $20x + 4 = 31x - 2$ </div>	1										
4		$4x - 21 = \frac{x}{2}$	2										
5		3. Zeile	1										
6		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>wahr</td> <td>falsch</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	wahr	falsch		X	X			X		X	2
wahr	falsch												
	X												
X													
	X												
	X												
7	a)	20 min	2										
	b)	2 min später	2										
8		48 €	2										

Aufgabe		erwartete Lösung	Punkte
9	a)	$\beta = 80^\circ$	1
	b)	$\gamma = 120^\circ$	1
10		zum Beispiel: 	2
11			2
12		2€, 20 ct, 20 ct, 5 ct 2€, 20 ct, 10 ct, 10 ct, 5 ct 2€, 10 ct, 10 ct, 10 ct, 10 ct, 5 ct 1€, 1€, 20 ct, 20 ct, 5 ct 1€, 1€, 20 ct, 10 ct, 10 ct, 5 ct 1€, 1€, 10 ct, 10 ct, 10 ct, 10 ct, 5 ct	3
13		9 Tage	2
			28

Abschlussarbeiten 2015	Mathematik 09.06.2015	Lehrermaterial Realschule
Sekundarabschluss I Realschulabschluss	Hauptteil	Bearbeitungszeit: 150 min

Bei der Korrektur des Hauptteils 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 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 weiter gerechnet. Lösungen der Schülerinnen und Schüler 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 Lösungen der Schülerinnen und Schüler 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:

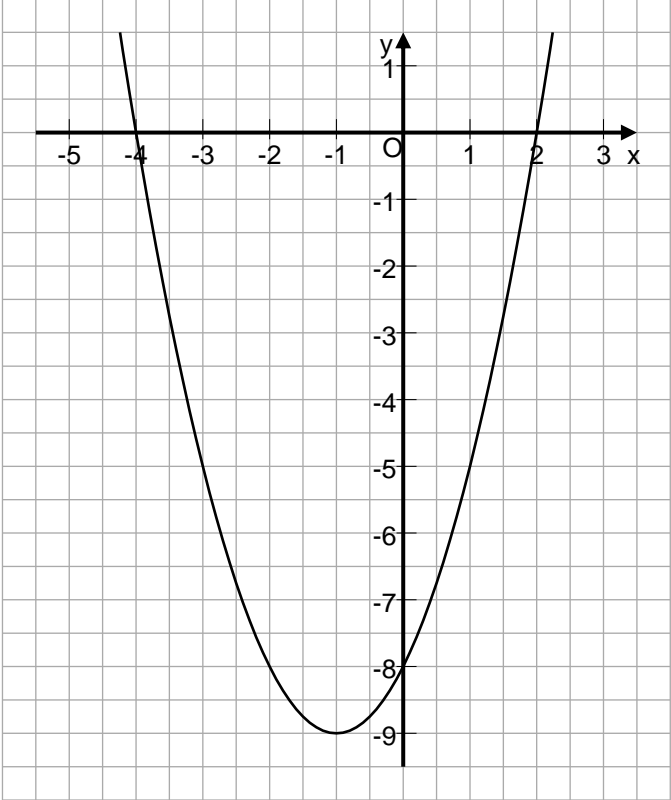
Inhaltsbezogene Kompetenzen (iK)

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

Prozessbezogene Kompetenzen (pK)

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

Aufgabe	Kompetenz		erwartete Lösung	Anforderungsbereiche			
	iK	pK		I	II	III	
1	FuZ	Sft	$G_5 = 63358,86 \text{ €}$	2	1		
2	DuZ	Pro/Dar	6,25%	2	1		
3	a)	RuF	Dar	Jedes Pyramidennetz mit quadratischer Grundfläche mit den Maßen $a = 4 \text{ cm}$ und $h_a = 5 \text{ cm}$ ist zu werten.	2		
	b)	RuF	Sft	$h_K = 4,58 \text{ cm}$	1	2	
	c)	RuF	Sft	$V = 24,44 \text{ cm}^3$ ($V = 24,59 \text{ cm}^3$)	1		
	d)	RuF	Pro	... vervierfacht sich.			1
4	a)	FuZ	Dar		2		
	b)	GuM	Sft	$\overline{AB} = 5,83 \text{ cm}$		1	1
	c)	GuM	Sft	$\alpha = 59,04^\circ$	1	1	
5	a)	FuZ	Sft	$y = 2x - 3$		2	
	b)	FuZ	Dar			2	

6	FuZ	Sft	$x = -3 \quad y = 3$		3										
7	a)	FuZ	Sft	$x_1 = -4 \text{ und } x_2 = 2$		3									
	b)	FuZ	Sft	$y = (x + 1)^2 - 9$ $S(-1 -9)$		3									
	c)	FuZ	Dar		2										
8	GuM	Pro	<table border="1" data-bbox="740 1256 999 1525"> <tr> <td>wahr</td> <td>falsch</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </table>	wahr	falsch		X	X			X	X			2
wahr	falsch														
	X														
X															
	X														
X															
					13	21	2								

Aufgabe		Komp.		Wahlaufgabe: erwartete Lösung	Anforderungsbereiche		
		iK	pK		I	II	III
W1	a)	FuZ	Dar/ Sft	1. Möglichkeit (links oben)		1	
	b)	RuF	Sft	$V = V_{\text{Halbkugel}} + V_{\text{Zylinder}} = 3\,189,76 \text{ cm}^3$	3	1	
	c)	RuF/ FuZ	Pro	17,48 s			2
	d)	RuF	Sft	$O = O_{\text{Halbkugel}} + A_{\text{Kreisring}} = 1090,13 \text{ cm}^2$	1	2	

Aufgabe		Komp.		Wahlaufgabe: erwartete Lösung	Anforderungsbereiche		
		iK	pK		I	II	III
W2	a)	GuM/ RuF	Mod/ Pro/ Sft	<p>Ungenauigkeiten bei gemessenen Größen sind bei sinnvoll gewählten Messpunkten zu vernachlässigen.</p> <p>sinnvolle Flächenmodellierung (z. B. Rechteck oder Halbkreis + Rechteck)</p> <p>fehlende Größen durch Messen und Umrechnen bestimmen</p> <p>Wasseroberfläche berechnen Fläche des Maschsees: ca. 780 000 m²</p>	1	1	1
	b)	RuF	Pro/ Sft	<p>Erkennen: Fallen des Wasserspiegels entspricht der Höhe des Körpers.</p> <p>Berechnung des Volumens, z. B. 10 140 000 dm³</p> <p>Berechnung der Anzahl der Badewannen, z. B. 68 000</p>		2	1
	c)	ZOp	Pro	$9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	1	1	

Aufgabe		Komp.		Wahlaufgabe: erwartete Lösung	Anforderungsbereiche		
		iK	pK		I	II	III
W3	a)	FuZ	Sft	1 214 000 Einwohner	1	2	
	b)	FuZ	Sft	2,97%	1	2	
	c)	FuZ	Sft	13 163 106 Einwohner (sinnvoll ist auch ein gerundeter Wert: 13,2 oder 13,16 Millionen)	1	1	
	d)	FuZ	Arg	Die Lösung ist falsch. In der Grafik ist ein lineares Wachstum dargestellt, es muss aber ein exponentielles sein.			2

Aufgabe		Komp.		Wahlaufgabe: erwartete Lösung	Anforderungsbereiche		
		iK	pK		I	II	III
W4	a)	RuF	Mod/ Sft	$A = 333 \text{ m}^2$	1	2	
	b)	RuF	Sft	$d = 125,1 \text{ m}$	1	1	
	c)	RuF/ FuZ	Pro/ Sft	$\tan \alpha' = \frac{20 \text{ m}}{32 \text{ m}} \Rightarrow \alpha' = 32,01^\circ$ $\tan(\alpha + \alpha') = \frac{145,1 \text{ m}}{32 \text{ m}} \Rightarrow \alpha + \alpha' = 77,56^\circ$ $\alpha = 45,56^\circ \text{ (45,65}^\circ\text{)}$	1	1 1	1 1