



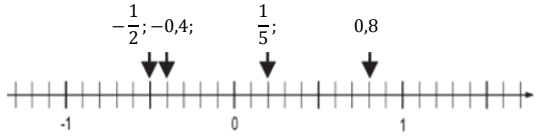
Unterlagen für die Lehrkraft

Zentrale Prüfungen 2018 – Mathematik

Anforderungen für den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 (HSA)

Prüfungsteil I

Aufgaben 1 bis 6

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
1	trifft geeignete Annahmen und schätzt die Höhe der Giraffe.	Die Giraffe ist ca. 3-mal so hoch wie der Mann. Ein erwachsener Mann ist ca. 1,80 m groß. $3 \cdot 1,8 = 5,4$ Die Gesamthöhe der Giraffe beträgt ungefähr 5,4 m. (Akzeptiert werden Werte, die auf plausiblen Annahmen und angemessenen Begründungen basieren.)	2 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
2	trägt die Zahlen auf der Zahlengeraden richtig ein.	 <p>(Für je zwei richtige Einträge gibt es einen Punkt.)</p>	2
3a)	gibt die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis an.	$P(20) = \frac{1}{20}$	1
3b)	gibt die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis an.	$P(\text{gerade Zahl}) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$	2
4a)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet die Oberfläche.	$O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h ; r = 27,5 \text{ cm}$ $O = 2 \cdot \pi \cdot 27,5^2 + 2 \cdot \pi \cdot 27,5 \cdot 110$ $= 23\,758,29... \approx 23\,758 \text{ [cm}^2\text{]}$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
4b)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet das Volumen.	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h ; r = 27,5 \text{ cm}$ $= \pi \cdot 27,5^2 \cdot 110 = 261\,341, ... \text{ [cm}^3\text{]}$	2
	gibt das Volumen in Litern an.	$261\,341, ... \text{ cm}^3 = 261\,341, ... \text{ ml} \approx 261 \text{ l}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		



5a)	berechnet die Kosten.	0,1 · 248 + 0,69 = 25,49 Sie muss insgesamt 25,49 € bezahlen.		2	
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)				
5b)	begründet, warum der Term nicht geeignet ist.	Wenn x die Anzahl der Fotos ist, dann muss x mit 0,10 € multipliziert werden und nicht mit den Versandkosten von 0,69 €.		2	
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)				
6)	entscheidet, ob die Formeln geeignet sind bzw. nicht geeignet sind.	Formel	geeignet	nicht geeignet	2
		=A2+A2/B2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		=A2 * B2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		=A2 * (1+B2/100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Summe Prüfungsteil I					19



Prüfungsteil II

Aufgabe II.1: Restaurant

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte																
	Der Prüfling ...																		
a)	entnimmt die relevanten Informationen und überprüft die Aussagen.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussage:</th><th>trifft zu</th><th>trifft nicht zu</th><th>nicht zu entscheiden</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mehr als ein Viertel der Jugendlichen bezahlt mehr als 20 Euro bei einem Restaurantbesuch.</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>Frauen bezahlen durchschnittlich weniger als Männer bei einem Restaurantbesuch.</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr> <td>85 % der Jugendlichen bezahlen mehr als 10 Euro bei einem Restaurantbesuch.</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>(Bei zwei richtigen Entscheidungen gibt es einen Punkt.)</p>	Aussage:	trifft zu	trifft nicht zu	nicht zu entscheiden	Mehr als ein Viertel der Jugendlichen bezahlt mehr als 20 Euro bei einem Restaurantbesuch.		X		Frauen bezahlen durchschnittlich weniger als Männer bei einem Restaurantbesuch.			X	85 % der Jugendlichen bezahlen mehr als 10 Euro bei einem Restaurantbesuch.	X			2
Aussage:	trifft zu	trifft nicht zu	nicht zu entscheiden																
Mehr als ein Viertel der Jugendlichen bezahlt mehr als 20 Euro bei einem Restaurantbesuch.		X																	
Frauen bezahlen durchschnittlich weniger als Männer bei einem Restaurantbesuch.			X																
85 % der Jugendlichen bezahlen mehr als 10 Euro bei einem Restaurantbesuch.	X																		
b)	begründet den Sachverhalt.	Die Umfrage zeigt, dass 1 % der Jugendlichen mehr als 30 € ausgeben. Da keine Obergrenze genannt wird, kann es Jugendliche geben, die mehr als 35 € ausgeben.	2																
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)																		
c)	berechnet die Größe des Winkels.	$3,6^\circ \cdot 61 = 219,6^\circ \approx 220^\circ$	2																
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)																		
d)	trägt die fehlenden Winkelmaße im Kreisdiagramm ein und beschriftet diese.	<p>(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.)</p>	3																
e)	entnimmt die relevanten Informationen und berechnet die Kosten.	Paul: $2 \cdot 1,8 + 2,7 + 7,5 = 13,8$ Paul muss 13,80 € zahlen.	2																
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)																		
f)	beschreibt, was Jan falsch gemacht hat.	Jan rechnet so, als sei 14,20 € der Grundwert, das ist falsch. Der Grundwert ist aber gesucht. (Eine Berechnung des richtigen Wertes ist ebenfalls zu akzeptieren.)	2																
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)																		
Summe Aufgabe II.1			13																



Aufgabe II.2: Fahrradtour

Aufgabe	Kriterien Der Prüfling ...	Beispiellösung	Punkte																				
a)	entnimmt die relevanten Informationen und berechnet die Tourlänge. <i>wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (1)</i>	$55 + 45,7 + 40,8 + 50 = 191,5$ Die Tour ist 191,5 km lang.	1																				
b)	gibt die Ankunftszeit an. <i>wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (1)</i>	Sie erreichen um 16:30 Uhr ihr Ziel.	1																				
c)	entnimmt die relevanten Informationen und überprüft die Aussagen.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussage:</th><th>trifft zu</th><th>trifft nicht zu</th><th>nicht zu entscheiden</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Im Abschnitt A sind die beiden am schnellsten gefahren.</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Im Abschnitt B sind die beiden langsamer gefahren als im Abschnitt C.</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>Insgesamt haben sie 100 min lang angehalten.</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>Sandro musste zweimal sein Fahrrad reparieren.</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> </tbody> </table> <p>(Für zwei richtige Entscheidungen gibt es einen Punkt. Für jede weitere richtige Entscheidung gibt es je einen Punkt.)</p>	Aussage:	trifft zu	trifft nicht zu	nicht zu entscheiden	Im Abschnitt A sind die beiden am schnellsten gefahren.	X			Im Abschnitt B sind die beiden langsamer gefahren als im Abschnitt C.		X		Insgesamt haben sie 100 min lang angehalten.		X		Sandro musste zweimal sein Fahrrad reparieren.			X	3
Aussage:	trifft zu	trifft nicht zu	nicht zu entscheiden																				
Im Abschnitt A sind die beiden am schnellsten gefahren.	X																						
Im Abschnitt B sind die beiden langsamer gefahren als im Abschnitt C.		X																					
Insgesamt haben sie 100 min lang angehalten.		X																					
Sandro musste zweimal sein Fahrrad reparieren.			X																				
d)	entnimmt die relevanten Informationen und berechnet die durchschnittliche Geschwindigkeit. <i>wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)</i>	30 km in 2 Stunden, $30 : 2 = 15$ Die Geschwindigkeit beträgt 15 km/h.	2																				
e)	zeichnet das zugehörige Zeit-Weg-Diagramm.	<p>(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.)</p>	3																				
f)	wählt einen geeigneten Ansatz.	Eine Umdrehung entspricht dem Umfang: $u = \pi \cdot d$, $d = 70 \text{ cm}$ $u = \pi \cdot 70 = 219, \dots [\text{cm}]$ 30 000 Umdrehungen: $30\,000 \cdot 219, \dots \text{ cm} = 6\,597\,344, \dots \text{ cm}$	2																				
	entscheidet begründet über Sandros Behauptung.	$6\,597\,344, \dots \text{ cm} = 65,97 \dots \text{ km}$ Bei 30 000 Umdrehungen wäre er ca. 66 km gefahren. Er hat nicht recht, da die gefahrene Strecke 50 km lang war.	1																				
	<i>wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)</i>																						
Summe Aufgabe II.2			13																				



Aufgabe II.3: Muster

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
a)	berechnet das Winkelmaß für den Winkel α .	Die Winkelsumme im Dreieck ist 180° , also $\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
b)	modelliert die Situation angemessen und erläutert sein Vorgehen.	Das Muster ist ein Quadrat mit 10 cm Kantenlänge, daher passen zwei Quadrate nebeneinander in 29,7 cm und vier Quadrate in der Höhe auf 42 cm. Das Muster kann acht mal auf einem DIN-A3 Blatt gezeichnet werden.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
c)	erfasst die geometrische Situation und bestätigt die Länge mithilfe des Satzes von Pythagoras.	$a^2 + 5,7^2 = 10^2$ $a = 8,216 \dots \approx 8,2 \text{ [cm]}$	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
d)	konstruiert aus den gegebenen Maßen das Dreieck.	(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten. Bewertet werden sollten die Genauigkeit der Zeichnung, sowie sichtbare und nachvollziehbare Konstruktions-schritte.)	3
e)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet den Anteil an der Gesamtfläche.	Gesamtfläche des Musters (großes Quadrat): $10 \cdot 10 = 100 \text{ [cm}^2\text{]}$ Fläche des grauen Quadrats: $A = 2,5 \cdot 2,5 = 6,25 \text{ [cm}^2\text{]}$ 6,25 cm ² von 100 cm ² entsprechen 6,25 % Das graue Quadrat hat einen Anteil von 6,25 % an der Gesamtfläche.	1 1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
Summe Aufgabe II.3			12



Umgang mit Maßeinheiten

Der Prüfling gibt bei Ergebnissen angemessene Maßeinheiten an:

- ☐ nie oder fast nie (0 Punkte)
- ☐ teilweise (1 Punkt)
- ☐ fast immer oder immer (2 Punkte)

Darstellungsleistung

Der Prüfling stellt seine Bearbeitung nachvollziehbar und formal angemessen dar und arbeitet bei erforderlichen Zeichnungen hinreichend genau:

- ☐ nie oder fast nie (0 Punkte)
- ☐ teilweise (2 Punkte)
- ☐ fast immer oder immer (4 Punkte)

Übersicht über die Punkteverteilung		
Prüfungsteil I	Aufgaben 1 bis 6	19
Prüfungsteil II	Aufgabe 1	13
	Aufgabe 2	13
	Aufgabe 3	12
Umgang mit Maßeinheiten		2
Darstellungsleistung		4
Gesamtpunktzahl		63

Notentabelle	
Punkte	Note
55 – 63	sehr gut
46 – 54	gut
37 – 45	befriedigend
28 – 36	ausreichend
11 – 27	mangelhaft
0 – 10	ungenügend



Bewertungsbogen zur Prüfungsarbeit im Fach Mathematik

Anforderungen für den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 (HSA)

Name: _____ Klasse: _____

Schule: _____

Prüfungsteil I

Aufgaben 1 bis 6

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK' Punktzahl	ZK' Punktzahl	DK' Punktzahl
Der Prüfling ...					
1	trifft geeignete Annahmen ...	3			
	wählt einen anderen ...	(3)			
2	trägt die Zahlen ...	2			
3a)	gibt die Wahrscheinlichkeit ...	1			
3b)	gibt die Wahrscheinlichkeit ...	2			
4a)	wählt einen geeigneten ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
4b)	wählt einen geeigneten ...	2			
	gibt das Volumen ...	1			
	wählt einen anderen ...	(3)			
5a)	berechnet die Kosten.	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
5b)	begründet, warum der ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
6	entscheidet, ob die ...	2			
	Summe Prüfungsteil I	19			

¹ EK = Erstkorrektur; ZK = Zweitkorrektur; DK = Drittkorrektur

Prüfungsteil II

Aufgabe II.1: Restaurant

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität				DK Punktzahl
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl		
	Der Prüfling ...					
a)	entnimmt die relevanten ...	2				
b)	begründet den Sachverhalt. <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)				
c)	berechnet die Größe ... <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)				
d)	trägt die fehlenden ...	3				
e)	entnimmt die relevanten ... <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)				
f)	beschreibt, was Jan ... <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)				
	Summe Aufgabe II.1	13				

Aufgabe II.2: Fahrradtour

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling ...				
a)	entnimmt die relevanten ...	1			
	<i>wählt einen anderen ...</i>	<i>(1)</i>			
b)	gibt die Ankunftszeit ...	1			
	<i>wählt einen anderen ...</i>	<i>(1)</i>			
c)	entnimmt die relevanten ...	3			
d)	entnimmt die relevanten ...	2			
	<i>wählt einen anderen ...</i>	<i>(2)</i>			
e)	zeichnet das zugehörige ...	3			
f)	wählt einen geeigneten ...	2			
	entscheidet begründet über ...	1			
	<i>wählt einen anderen ...</i>	<i>(3)</i>			
	Summe Aufgabe II.2	13			



Aufgabe II.3: Muster

		Lösungsqualität			
Auf- gabe	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
		Der Prüfling ...			
a)	berechnet das Winkelmaß ... <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)			
b)	modelliert die Situation ... <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)			
c)	erfasst die geometrische ... <i>wählt einen anderen ...</i>	2 (2)			
d)	konstruiert aus den ...	3			
e)	wählt einen geeigneten ... <i>wählt einen anderen ...</i>	3 (3)			
	Summe Aufgabe II.3	12			

		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Umgang mit Maßeinheiten	2			
	Darstellungsleistung	4			

Festsetzung der Note

	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
Prüfungsteil I:				
Aufgaben 1 bis 6	19			
Prüfungsteil II:				
Aufgabe 1	13			
Aufgabe 2	13			
Aufgabe 3	12			
Umgang mit Maßeinheiten	2			
Darstellungsleistung	4			
Gesamtpunktzahl	63			
Paraphe				

Die Prüfungsarbeit wird mit der Note_____ bewertet.

Unterschriften, Datum:_____