



## Unterlagen für die Lehrkraft

# Zentrale Prüfungen 2014 – Mathematik

Hauptschule (Klasse 10 Typ A) / Gesamtschule (Grundkurs)

## Prüfungsteil I

### Aufgaben 1 bis 5

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
1a)	bestätigt beide Aussagen der Werbung durch eine Rechnung.	$0,8 \cdot 0,9 \text{ €} = 0,72 \text{ €}$ $0,8 \cdot 1,90 \text{ €} = 1,52 \text{ €}$	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
1b)	berechnet den Gesamtpreis.	$2,5 \cdot 0,72 \text{ €} = 1,80 \text{ €}$ $1,5 \cdot 1,52 \text{ €} = 2,28 \text{ €}$ $1,80 \text{ €} + 2,28 \text{ €} = 4,08 \text{ €}$	2
	trifft eine Entscheidung.	Christas Geldbetrag von 4 € reicht nicht aus.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
2	kreuzt die richtigen Antworten an.	5 %	1
		ein Zwanzigstel	1
3	erfasst die geometrische Situation und berechnet das Volumen eines Quaders.	$V = 36 \cdot 16,5 \cdot 12 = 7128$ $7128 \text{ cm}^3 = 7,128 \text{ l}$	2
	gibt das Volumen in Litern an.	Es passen ca. 7 l Eis in den Behälter.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
4a)	liest den Wert aus der Tabelle ab.	9,63 s	1
4b)	berechnet den Durchschnitt.	10,095 Sekunden	1
4c)	gibt eine Formel zur Berechnung der durchschnittlichen Zeit an.	D11: "=Summe(D2:D9)/8" (Akzeptiert werden Formeln mit Zellbezügen und angemessener Termstruktur.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(1)
5a)	gibt die Wahrscheinlichkeit für eine blaue Kugel beim ersten Zug an.	Es gibt insgesamt 12 Kugeln, 6 davon sind blau, daher $p(\text{blau}) = \frac{1}{2}$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
5b)	gibt die Wahrscheinlichkeit an, keine grüne Kugel beim ersten Zug zu ziehen.	Von den 12 Kugeln sind 10 nicht grün, somit ist $p(\text{kein grün}) = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)



5c)	gibt die veränderte Wahrscheinlichkeit für das Ziehen einer roten Kugel an.	Es bleiben 9 Kugeln im Behälter, davon sind 3 rot, also $p = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(1)
Summe Prüfungsteil I			18

## Prüfungsteil II

### Aufgabe II.1: Lebensmittelabfälle

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
1a)	berechnet die Abfallmenge pro Bürger und Jahr in Kilogramm.	$225 \cdot 365 = 82125$ $82125 \text{ g} = 82,125 \text{ kg}$	1 1
1b)	zeigt durch Rechnung, dass der Wert stimmt.	$235 \cdot 82 \text{ Mio. €} = 19,27 \text{ Mrd. €}$ Jan hat recht, es sind mehr als 19 Mrd. €.	2
1c)	berechnet den gesuchten Anteil.	$135 \text{ t} \cdot 0,47 = 63,45 \text{ t}$	1
	gibt den Wert in Kilogramm an.	$63,45 \text{ t} = 63450 \text{ kg}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
1d)	weist nach, dass diese Abfälle 50 % aller essbaren Lebensmittelabfälle ausmachen.	Im Kreisdiagramm ist grafisch abzulesen, dass die Aussage zutrifft. (Kennzeichnung der Hälfte der Kreisfläche durch Ziehen einer geraden Linie.)	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(1)
1e)	entnimmt dem Diagramm die relevanten Informationen.	trifft zu trifft nicht zu nicht entscheidbar	1 1 1
1f)	entnimmt die Angaben aus dem Gesamttext und dem Diagramm.	3 Personen, 225 g Abfall pro Tag, davon insgesamt 47 % noch essbar, davon 26 % noch essbares Gemüse	1
	berechnet die entsprechende Menge des noch essbaren Gemüses.	$3 \cdot 225 \cdot 0,47 \cdot 0,26 = 82,485 \approx 82$ Die dreiköpfige Familie wirft am Tag 82 g noch essbares Gemüse in den Müll.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
Summe Aufgabe II.1			12



## Aufgabe II.2: Fahrradtour

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
2a)	liest den Wert aus dem Graphen ab.	Für die ersten 10 km brauchen die beiden 50 Minuten.	1
2b)	bestätigt die Aussage.	Die Mädchen legen in der Zeit von 90 bis 110 Minuten keine Strecke zurück, d. h. sie machen Pause.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
2c)	entscheidet und begründet seine Antwort.	Sevda hat recht, die Steigung des Graphen in den ersten 90 Minuten der Fahrtzeit ist größer als im Abschnitt nach der Pause.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
2d)	ergänzt den Graphen von Jans Fahrt im Koordinatensystem.	<p>Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.</p>	2
2e)	berechnet die Geschwindigkeit.	Fahrtzeit 110 min, Strecke 26 km $\frac{26}{110} \cdot 60 = 14,18 \dots \approx 14,2$ Jan fährt etwas mehr als 14 km/h.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
2f)	begründet seine Antwort.	An der Zeichnung kann man erkennen, dass sich die beiden Graphen während der Pause schneiden.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
Summe Aufgabe II.2			11



### Aufgabe II.3: Hausrenovierung

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
3a)	erfasst die geometrische Situation und berechnet die Fläche der dreieckigen Giebelspitze.	$A = 7,4 \cdot 3,7 : 2 = 13,69$ $A \approx 13,7 \text{ m}^2$	2
3b)	wählt einen geeigneten Ansatz.	Die Giebelspitze kann in zwei gleiche rechtwinklige Dreiecke zerlegt werden.	1
	berechnet beide Seiten der Giebelspitze.	$7,4 : 2 = 3,7$ $l = \sqrt{3,7^2 + 3,7^2}$ $l = 5,23 \dots \approx 5,2$ Beide Leisten sind je 5,2 m lang.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
3c)	berechnet den Flächeninhalt der Fenster.	kleine Fenster: $1,2 \cdot 1,6 = 1,92$ $1,92 \text{ m}^2 \cdot 8 = 15,36 \text{ m}^2$ großes Fenster: $2 \cdot 6,8 \text{ m}^2 = 13,6 \text{ m}^2$ gesamte Fensterfläche: $15,36 \text{ m}^2 + 13,6 \text{ m}^2 = 28,96 \text{ m}^2$	1 1 1
	zeigt, dass der Anteil ca. 26 % beträgt.	$28,96 : 109,32 = 0,264 \dots \approx 26 \%$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(4)
3d)	berechnet den Inhalt der Kreisfläche in $\text{m}^2$ .	$d = 1,05 \text{ m}, \quad r = 0,525 \text{ m}$ $A = \pi \cdot 0,525^2 \text{ m}^2$ $A = 0,865 \dots \text{ m}^2 \approx 0,87 \text{ m}^2$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
3e)	berechnet die Kosten für das Fenster.	$(0,87 \cdot 126,48 \text{ €}) \cdot 1,2$ $= 110,04 \text{ €} \cdot 1,2 = 132,05 \text{ €}$ $110,04 \text{ €} + 132,05 \text{ €} = 242,09 \text{ €}$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
<b>Summe Aufgabe II.3</b>			<b>13</b>



## 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		
<b>Prüfungsteil I</b>	Aufgabe 1 bis 5	18
<b>Prüfungsteil II</b>	Aufgabe 1	12
	Aufgabe 2	11
	Aufgabe 3	13
<b>Umgang mit Maßeinheiten</b>		2
<b>Darstellungsleistung</b>		4
<b>Gesamtpunktzahl</b>		60

Notentabelle	
<b>Punkte</b>	<b>Note</b>
52 – 60	sehr gut
44 – 51	gut
35 – 43	befriedigend
27 – 34	ausreichend
11 – 26	mangelhaft
0 – 10	ungenügend



## Bewertungsbogen zur Prüfungsarbeit im Fach Mathematik

Hauptschule (Klasse 10 Typ A) / Gesamtschule (Grundkurs)

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Schule: \_\_\_\_\_

### Prüfungsteil I

#### Aufgaben 1 bis 5

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK' Punktzahl	ZK' Punktzahl	DK' Punktzahl
Der Prüfling ...					
1a)	bestätigt beide Aussagen ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
1b)	berechnet den Gesamtpreis, trifft eine Entscheidung,	2			
	wählt einen anderen ...	1			
2	wählt einen anderen ...	(3)			
	kreuzt die richtigen ...	2			
3	erfasst die geometrische ...	2			
	gibt das Volumen ...	1			
	wählt einen anderen ...	(3)			
	liest den Wert ...	1			
4a)	berechnet den Durchschnitt.	1			
4b)	gibt eine Formel ...	1			
4c)	wählt einen anderen ...	(1)			
	gibt die Wahrscheinlichkeit ...	2			
5a)	wählt einen anderen ...	(2)			
5b)	gibt die Wahrscheinlichkeit ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
5c)	gibt die veränderte ...	1			
	wählt einen anderen ...	(1)			
	Summe Prüfungsteil I	18			

<sup>1</sup> EK = Erstkorrektur; ZK = Zweitkorrektur; DK = Drittkorrektur

### Prüfungsteil II

#### Aufgabe II.1: Lebensmittelabfälle

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	<b>Der Prüfling ...</b>				
1a)	berechnet die Abfallmenge ...	2			
1b)	zeigt durch Rechnung ...	2			
1c)	berechnet den gesuchten ...	1			
	gibt den Wert ...	1			
	wählt einen anderen ...	(2)			
	weist nach, dass ...	1			
1d)	wählt einen anderen ...	(1)			
1e)	entnimmt dem Diagramm ...	3			
1f)	entnimmt die Angaben ...	1			
	berechnet die entsprechende ...	1			
	wählt einen anderen ...	(2)			
	<b>Summe Aufgabe II.1</b>	<b>12</b>			

#### Aufgabe II.2: Fahrradtour

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
Der Prüfling ...					
2a)	liest den Wert ...	1			
2b)	bestätigt die Aussage.	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
2c)	entscheidet und begründet ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
2d)	ergänzt den Graphen ...	2			
2e)	berechnet die Geschwindigkeit.	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
2f)	begründet seine Antwort.	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
	Summe Aufgabe II.2	11			

Aufgabe II.3: Hausrenovierung

Auf- gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling ...				
3a)	erfasst die geometrische ...	2			
3b)	wählt einen geeigneten ...	1			
	berechnet beide Seiten ...	2			
	wählt einen anderen ...	(3)			
3c)	berechnet den Flächeninhalt ...	3			
	zeigt, dass der ...	1			
	wählt einen anderen ...	(4)			
3d)	berechnet den Inhalt ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
3e)	berechnet die Kosten ...	2			
	wählt einen anderen ...	(2)			
	Summe Aufgabe II.3	13			

		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 5	18			
Prüfungsteil II:				
Aufgabe 1	12			
Aufgabe 2	11			
Aufgabe 3	13			
Umgang mit Maßeinheiten	2			
Darstellungsleistung	4			
	Gesamtpunktzahl	60		
	Paraphe			

Die Prüfungsarbeit wird mit der Note\_\_\_\_\_ bewertet.

Unterschriften, Datum:\_\_\_\_\_