



## Unterlagen für die Lehrkraft

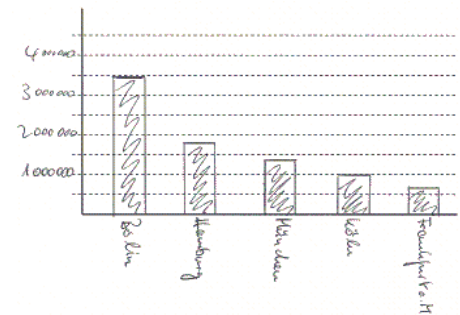
# Zentrale Prüfungen 2009

## Mathematik, Hauptschule (Klasse 10 Typ A)

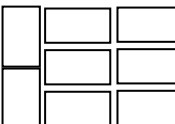
### Prüfungsteil 1: Aufgabe 1

	Kriterien: Der Prüfling ...	Lösung:	Punkte:
a1)	entnimmt dem Text die relevanten Daten	durchschnittlich 180 Werbezettel; 5 Tage; 125, 210, 170 und 195	1
	berechnet die Gesamtzahl der zu verteilenden Werbezettel	$5 \cdot 180 = 900$	1
	berechnet die Anzahl der noch zu verteilenden Werbezettel	$125 + 210 + 170 + 195 = 700$ ; $900 - 700 = 200$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
a2)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen	45,00 € für alle Werbezettel zusammen; durchschnittlich 180; 5 Tage	1
	berechnet den durchschnittlichen Verdienst pro Werbezettel	z. B.: $(45,00 \text{ €} : 5) : 180 = 0,05 \text{ €}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)
b)	vergleicht die Flächeninhalte	beide Flächen sind gleich groß	1
	begründet seine Antwort	z. B.: „Die Fläche des großen Quadrats ist jeweils gleich. Der ausgeschnittene weiße Teil auch, weil die vier kleinen Kreise jeweils einen halb so großen Radius haben wie der große. Also sind auch die grauen Flächen gleich groß.“	2
c1)	bestimmt $\alpha$	$\alpha = 55^\circ$	2
	bestimmt $\beta$	$\beta = 55^\circ$	1
c2)	erfasst die Figur als Trapez	$A = h \cdot (a + c) : 2$	2
	berechnet den Flächeninhalt	$A = 3 \cdot (4,5 + 3) : 2 = 11,25$ „Die graue Fläche ist 11,25 cm <sup>2</sup> groß.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
d1)	bestimmt die Stadt mit der kleinsten Fläche	Frankfurt a. M.	1



d2)	gibt die richtige Stadt an	Köln	1
	begründet seine Antwort	z. B.: $1\,770\,629 : 755,16 = 2\,344,70...$ „In Hamburg wohnen laut Rechnung nur etwa 2 345 Einwohner pro km <sup>2</sup> .“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)
d3)	zeichnet ein geeignetes Diagramm	 <p>(Es wird erwartet, dass die Achsen sinnvoll eingeteilt und beschriftet werden.)</p>	3
Summe Aufgabe 1			20

## Prüfungsteil 2: Aufgabe 2

	Kriterien: Der Prüfling ...	Lösung:	Punkte:
a)	ermittelt die Anzahl der Kartons auf der Palette	z. B.: In einer Lage befinden sich 8 Kartons, in 5 Lagen also 40 Kartons.	1
b)	skizziert die oberste Lage	 <p>(Eine handgezeichnete Skizze reicht aus.)</p>	2
c1)	ermittelt die Maße eines DIN-A4-Blattes, z. B. durch ausmessen,	21,1 cm breit; 29,7 cm lang (Messtoleranz $\pm 2$ mm)	1
	berechnet den Flächeninhalt von 16 Blättern	z. B.: $16 \cdot 21,1 \text{ cm} \cdot 29,7 \text{ cm}$ $= 10\,026,72 \text{ cm}^2 \approx 1 \text{ m}^2$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)
c2)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen	16 Blätter wiegen 80 g; 5 Pakete à 500 Blatt sind im Karton	1
	wählt für proportionale Zusammenhänge geeignete Verfahren	z. B.: schrittweise Multiplikation und Division	1
	berechnet das Gewicht	z. B.: $5 \cdot 500 = 2\,500$ ; $2\,500 : 16 = 156,25$ ; $156,25 \cdot 80 = 12\,500$ „Das Gewicht des Kopierpapiers in einem Karton beträgt 12 500 g.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)



d)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen	$d_a = 1,50 \text{ m}; h = 2,08 \text{ m}; d_i = 20 \text{ cm}$	1
	wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung des gesuchten Volumens	$V = V_a - V_i = \pi \cdot r_a^2 \cdot h - \pi \cdot r_i^2 \cdot h$	2
	berechnet das Papiervolumen	$V = \pi \cdot (0,75 \text{ m})^2 \cdot 2,08 \text{ m} - \pi \cdot (0,10 \text{ m})^2 \cdot 2,08 \text{ m}$ $V \approx 3,61 \text{ m}^3$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(5)
Summe Aufgabe 2			13

### Prüfungsteil 2: Aufgabe 3

	Kriterien: Der Prüfling ...	Lösung:	Punkte:
a1)	entnimmt der Grafik den richtigen Wert	62 cm (Werte zwischen 61,5 cm und 62,5 cm werden akzeptiert)	1
a2)	entnimmt der Grafik den richtigen Wert	nach 6 Monaten	1
b1)	erstellt ein angemessenes Diagramm		4
	wählt eine andere Darstellungsform, die sachlich angemessen ist		(4)
b2)	schätzt die Frage richtig ein	z. B.: „Es ist nicht möglich.“	1
	begründet seine Antwort	z. B.: „Für $x = 60$ ergibt sich $2 \cdot 60 + 52 = 172$ statt 107.“	1
c1)	wählt ein geeignetes Verfahren	z. B.: Division durch Wachstumsfaktor	1
	berechnet die Geburtsgröße	$76 \text{ cm} : 1,46 \approx 52 \text{ cm}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)



c2)	wählt ein geeignetes Verfahren	z. B.: Multiplikation mit Wachstumsfaktor	1
	berechnet die Größe im Alter von 2 Jahren	$76 \text{ cm} \cdot 1,46 \approx 111 \text{ cm}$	1
	vergleicht die Werte und bewertet das Ergebnis	z. B.: „Die Annahme ist unrealistisch, da das Kind dann nach zwei Jahren schon größer wäre, als es mit fünf Jahren tatsächlich ist.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
Summe Aufgabe 3			13

## Prüfungsteil 2: Aufgabe 4

	<b>Kriterien:</b> Der Prüfling ...	<b>Lösung:</b>	<b>Punkte:</b>
a1)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen und berechnet die gesuchte Anzahl	1000 Fragebögen; 25 Schülerinnen und Schüler; z. B.: $1000 : 25 = 40$	1
a2)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen	50 Fragebögen; 5 Minuten je Fragebogen; Dienstagnachmittag 16.00 Uhr bis 19.00 Uhr	1
	berechnet die benötigte Zeit	z. B.: $50 \cdot 5 = 250$	1
	berechnet die einzuplanende Zeit	$250 - 180 = 70$ z. B.: „Enzo muss für Mittwoch noch 70 Minuten einplanen.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
b1)	entnimmt der Abbildung die relevanten Daten	Alter: 57 Jahre; Geschlecht: weiblich; gewählte Partei: Partei 2 (für alle drei richtigen Informationen: 2 Punkte, für 1 oder 2 richtige Informationen: 1 Punkt)	2
b2)	verarbeitet die Daten aus dem Tabellenblatt	Wert: 2	1
	interpretiert den errechneten Wert	z. B.: „Die Partei P1 wurde von 2 Personen genannt.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)
c1)	entnimmt dem Text und dem Diagramm die relevanten Informationen	50 Fragebögen; 2 %, 20 %	1
	berechnet die Prozentwerte	P2: $50 \cdot 0,02 = 1$ P3: $50 \cdot 0,2 = 10$	1



c2)	trifft die richtige Entscheidung	„Lukas hat recht.“	1
	begründet seine Entscheidung	z. B.: „Bei einer Grundmenge von 50 Personen entsprechen 2 % einer Person. Deswegen müssen alle Prozentzahlen gerade sein.“	2
<b>Summe Aufgabe 4</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		
Prüfungsteil 1	Aufgabe 1	20
Prüfungsteil 2	Aufgabe 2	13
	Aufgabe 3	13
	Aufgabe 4	13
Umgang mit Maßeinheiten		2
Darstellungsleistung		4
Gesamtpunktzahl		65

Notentabelle	
Punkte	Note
57 – 65	sehr gut
47 – 56	gut
38 – 46	befriedigend
29 – 37	ausreichend
12 – 28	mangelhaft
0 – 11	ungenügend



## Bewertungsbogen zur Prüfungsarbeit im Fach Mathematik (Hauptschule, Klasse 10 Typ A)

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

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

Prüfungsteil 1: Aufgabe 1					
Anforderung		Lösungsqualität			
Der Prüfling ...	maximal erreichbare Punktzahl	EK <sup>1</sup> Punktzahl	ZK <sup>1</sup> Punktzahl	DK <sup>1</sup> Punktzahl	
a1) entnimmt dem Text die relevanten Daten	1				
berechnet die Gesamtzahl der zu verteilenden ...	1				
berechnet die Anzahl der noch zu verteilenden ...	1				
wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)				
entnimmt dem Text die relevanten Informationen	1				
berechnet den durchschnittlichen Verdienst ...	1				
wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)				
vergleicht die Flächeninhalte	1				
begründet seine Antwort	2				
c1) bestimmt $\alpha$	2				
bestimmt $\beta$	1				
c2) erfasst die Figur als Trapez	2				
berechnet den Flächeninhalt	1				
wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)				
d1) bestimmt die Stadt mit der kleinsten Fläche	1				
d2) gibt die richtige Stadt an	1				
begründet seine Antwort	1				
wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)				
d3) zeichnet ein geeignetes Diagramm	3				
	Summe	20			

Prüfungsteil 2: Aufgabe 2					
Anforderung		Lösungsqualität			
Der Prüfling ...	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl	
a) ermittelt die Anzahl der Kartons auf der Palette	1				
b) skizziert die oberste Lage	2				

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



c1)	ermittelt die Maße eines DIN-A4-Blattes, z. B. ...	1		
	berechnet den Flächeninhalt von 16 Blättern	1		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)		
c2)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen	1		
	wählt für proportionale Zusammenhänge ...	1		
	berechnet das Gewicht	1		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)		
d)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen	1		
	wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung	2		
	berechnet das Papiervolumen	2		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(5)		
	Summe	13		

Prüfungsteil 2: Aufgabe 3					
Anforderung		Lösungsqualität			
Der Prüfling ...	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl	
a1)	entnimmt der Grafik den richtigen Wert	1			
a2)	entnimmt der Grafik den richtigen Wert	1			
b1)	erstellt ein angemessenes Diagramm	4			
	wählt eine andere Darstellungsform, die ...	(4)			
b2)	schätzt die Frage richtig ein	1			
	begründet seine Antwort	1			
c1)	wählt ein geeignetes Verfahren	1			
	berechnet die Geburtsgröße	1			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)			
c2)	wählt ein geeignetes Verfahren	1			
	berechnet die Größe im Alter von 2 Jahren	1			
	vergleicht die Werte und bewertet das Ergebnis	1			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)			
	Summe	13			

Prüfungsteil 2: Aufgabe 4					
Anforderung		Lösungsqualität			
Der Prüfling ...	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl	
a1)	entnimmt dem Text die relevanten ...	1			

