



*Unterlagen für die Lehrkraft*

**Zentrale Prüfungen 2010**

*Mathematik, Hauptschule (Klasse 10 Typ B)*

**Prüfungsteil 1: Aufgabe 1**

	Kriterien: Der Prüfling ...	Beispiel:	Punkte:																		
a)	erfasst die geometrische Situation	$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}}$	1																		
	berechnet den Flächeninhalt des Rechtecks	$A_{\text{Rechteck}} = 6,08 \text{ m} \cdot 1,65 \text{ m} = 10,032 \text{ m}^2$	1																		
	berechnet den Flächeninhalt des Dreiecks	$A_{\text{Dreieck}} = 6,08 \text{ m} \cdot 0,8 \text{ m} : 2 = 2,432 \text{ m}^2$	1																		
	berechnet den gesuchten Flächeninhalt	$A = 10,032 \text{ m}^2 + 2,432 \text{ m}^2 = 12,464 \text{ m}^2$	1																		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(4)																		
b)	übersetzt die Fragestellung angemessen in eine Rechnung	$15 \cdot 21 : 35 = 9$	1																		
	gibt die zurückgelegte Strecke an	z. B. „Er ist nach 15 Minuten ungefähr 9 Kilometer weit gefahren.“	1																		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)																		
c)	überprüft die Aussagen anhand der Angaben im Text	A: wahr	1																		
		B: keine Angabe im Text	1																		
		C: falsch	1																		
d1)	überprüft die vorgeschlagene Lösung	z. B. $2 \cdot 6 = 3 \cdot 3 + 3$ ; $6 + 3 + 2 \neq 3 \cdot 3$	1																		
	bewertet sein Ergebnis	z. B. „6 als erste und 3 als zweite Zahl können keine Lösung dieses Problems sein.“	1																		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)																		
d2)	überprüft jeweils, ob das Gleichungssystem zum Problem passt	ja;	1																		
		nein;	1																		
		ja (von links nach rechts)	1																		
e1)	berechnet die fehlenden Werte	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>28</td><td>19</td><td>57</td><td>52</td><td>18</td><td>26</td></tr><tr><td>14,0 %</td><td>9,5 %</td><td>28,5 %</td><td>26,0 %</td><td>9,0 %</td><td>13 %</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	28	19	57	52	18	26	14,0 %	9,5 %	28,5 %	26,0 %	9,0 %	13 %	3
		1	2	3	4	5	6														
		28	19	57	52	18	26														
		14,0 %	9,5 %	28,5 %	26,0 %	9,0 %	13 %														

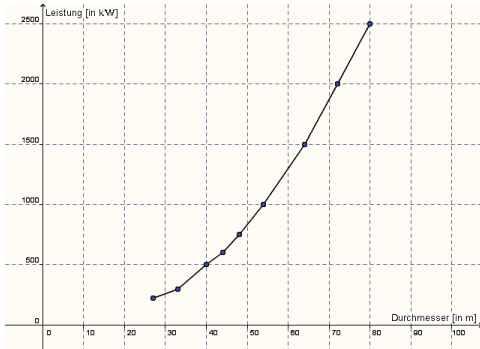


e2)	beschriftet das Quadernetz unter Berücksichtigung der Häufigkeiten	<p>z. B.</p> <p>(3 und 4 können auch getauscht werden, 2 und 5 ebenso)</p>	2
e3)	entscheidet sich für den normalen Spielwürfel	z. B. „Ich würde den normalen Spielwürfel nehmen.“	1
	begründet seine Entscheidung	z. B. „Beim Quader sind bei 200 Würfeln nur in 23,5 % der Fälle eine 1 oder eine 2 gefallen. Beim normalen Spielwürfel beträgt die Wahrscheinlichkeit hierfür ca. 33,3 %.“	1
<b>Summe Aufgabe 1:</b>			<b>21</b>

## Prüfungsteil 2: Aufgabe 2

	<b>Kriterien:</b> Der Prüfling ...	<b>Beispiel:</b>	<b>Punkte:</b>
a1)	entnimmt dem Text und der Abbildung die relevanten Informationen	Kosten pro 10 Meter: 18 000 €; Turmhöhe: 50 m	1
	übersetzt die Fragestellung angemessen in eine Rechnung	$18\,000\,€ \cdot 5 = 90\,000\,€$	1
a2)	übersetzt die Fragestellung angemessen in eine Rechnung	$90\,000 \cdot 4 = 360\,000$ „Die Kosten der restlichen Anlage betragen 360 000 €.“	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)
a3)	übersetzt die Fragestellung angemessen in eine Rechnung	$68\,500 : 90\,000 = 0,76111... \approx 0,761$ ; $1 - 0,761 = 0,239$	1
	gibt den gesuchten Prozentsatz angemessen an	z. B. „Die Ersparnis beträgt ungefähr 23,9 %.“	1
b1)	erfasst die geometrische Situation	„Die gesuchte Fläche ist ein Kreis.“ $A = \pi \cdot r^2$	1
	berechnet den Kreisflächeninhalt	$A = \pi \cdot 22^2 = 1520,53...$	1
	gibt den Kreisflächeninhalt angemessen an	z. B. „Die gesuchte Fläche ist etwa 1 500 m <sup>2</sup> groß.“	1
b2)	erfasst die geometrische Situation	„Die gesuchte Entfernung ist gleich dem Kreisumfang.“ $u = \pi \cdot d$	1
	berechnet den Kreisumfang	$u = \pi \cdot 44\,m = 138,23... m \approx 138\,m$	1



b3)	gibt die gesuchte Geschwindigkeit an	$v \approx 138 \text{ m} : 4 \text{ s} = 34,5 \text{ m/s}$	2
c1)	entnimmt dem Text und der Skizze die relevanten Informationen	600 kW	2
c2)	übersetzt die Daten der Abbildung in einen Funktionsgraphen	 <p>(Im Unterricht vereinbarte Konventionen sollten eingehalten werden.)</p>	3
<b>Summe Aufgabe 2:</b>			<b>18</b>

## Prüfungsteil 2: Aufgabe 3

	<b>Kriterien:</b> Der Prüfling ...	<b>Beispiel:</b>	<b>Punkte:</b>
a)	entnimmt der Abbildung relevante Informationen	z. B. „Die Punkte A (0   4) und B (8   0) liegen auf der Geraden.“	1
	stellt die Geradengleichung auf	z. B. „Also ist $b = 4$ und $a = (0 - 4) : (8 - 0) = -0,5$ .“	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
b)	identifiziert relevante Informationen	z. B. „Die Gerade hat die Steigung $-0,5$ und geht durch den Punkt P (4   6).“	1
	berechnet den y-Achsenabschnitt	$6 = -0,5 \cdot 4 + b$ $b = 8$	1
	stellt die Geradengleichung auf	z. B. „Also lautet eine zu $h$ gehörige Gleichung $y = -0,5 \cdot x + 8$ .“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
c)	liest den Scheitelpunkt ab	z. B. „Der Scheitelpunkt ist S (2   8).“	1
	liest die Nullstelle ab	z. B. „Eine Nullstelle ist $x = 6$ .“	1
d)	entnimmt dem Text und der Abbildung relevante Informationen	z. B. $a = -0,5$ ; Scheitelpunkt ist S (2   8)	1
	stellt eine zugehörige Parabelgleichung auf	z. B. „Da der Scheitelpunkt S (2   8) ist und der Streckungsfaktor $a = -0,5$ , lautet die Scheitelpunktform der Parabel $y = -0,5 \cdot (x - 2)^2 + 8$ .“	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)

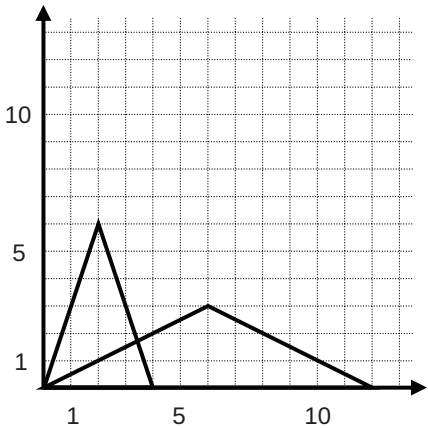


e)	nutzt vorhandene Informationen zur Bestimmung der zweiten Nullstelle	z. B. „Die Scheitelstelle ist $x = 2$ und die erste Nullstelle $x = 6$ , dann muss aufgrund der Symmetrie der Parabel die zweite Nullstelle $x = -2$ sein.“	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)
f)	erfasst die geometrische Situation	z. B. „Die Punkte A (0   4), B (0   3) und C (2   3) bilden ein rechtwinkliges Dreieck.“	2
	berechnet den gesuchten Winkel	$\tan(\alpha) = 2 : 1 = 2;$ $\alpha \approx 63,4^\circ$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(4)
Summe Aufgabe 3:			17

## Prüfungsteil 2: Aufgabe 4

	<b>Kriterien:</b> Der Prüfling ...	<b>Beispiel:</b>	<b>Punkte:</b>
<i>Bei dieser Aufgabe wird grundsätzlich akzeptiert, wenn die Schülerinnen und Schüler einheitenfrei oder mit selbst gewählten Einheiten (konsistent) arbeiten.</i>			
a1)	zeichnet das gesuchte Rechteck in das Koordinatensystem ein		2
	bestimmt den Flächeninhalt	z. B. $A = 3 \cdot 5 = 15$	1
a2)	bestimmt die gesuchten Werte	Minimum: $1 \cdot 1 = 1$ Maximum: $6 \cdot 6 = 36$	2
a3)	bestimmt zwei mögliche Würfelpaare	z. B. 1. Möglichkeit: $x = 3$ und $y = 4$ 2. Möglichkeit: $x = 4$ und $y = 3$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(2)



a4)	ermittelt die möglichen Rechtecke	$4 \cdot 6 = 24$ ; $6 \cdot 4 = 24$ ; $5 \cdot 5 = 25$ ; $6 \cdot 5 = 30$ ; $5 \cdot 6 = 30$ ; $6 \cdot 6 = 36$ → 6 Möglichkeiten	3
	berechnet die gesuchte Wahrscheinlichkeit	z. B. „Insgesamt gibt es 36 gleichwahrscheinliche Rechtecke, also beträgt die gesuchte Wahrscheinlichkeit $6 : 36 = 0,166... \approx 0,17$ .“	2
b1)	gibt eine passende Formel an	z. B. C2: „ $=A2 * 2$ “ (Akzeptiert werden alle Formeln mit Verweisen und analoger Termstruktur.)	2
b2)	entnimmt den Abbildungen die relevanten Informationen	Grundseite: 4; Höhe: 6; Flächeninhalt	1
	begründet den Wert in Zelle E2	z. B. „Die Länge der Grundseite des Dreiecks beträgt wie in der Abbildung 4, die Höhe 6. Also ist der Flächeninhalt $4 \cdot 6 : 2 = 12$ .“	2
b3)	zeichnet das entsprechende Dreieck ein		2
b4)	gibt eine passende Formel an	z. B. E6: „ $=A6 * B6$ “ (Akzeptiert werden alle Formeln mit Verweisen und analoger Termstruktur.)	2
b5)	erfasst die geometrische Situation	$s^2 = 8^2 + 7^2$	1
	berechnet den gesuchten Wert	$s = 10,630...$	1
	gibt den Wert an	z. B. „In D4 muss 10,63 stehen.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(3)
<b>Summe Aufgabe 4:</b>			<b>24</b>



## Umgang mit Maßeinheiten

Der Prüfling gibt bei Ergebnissen angemessene Maßeinheiten an:

- ☐ nie (0 Punkte)
- ☐ selten (1 Punkt)
- ☐ oft (2 Punkte)
- ☐ immer (3 Punkte)

## Darstellungsleistung

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

- ☐ nie (0 Punkte)
- ☐ selten (2 Punkte)
- ☐ oft (4 Punkte)
- ☐ immer (6 Punkte)

Übersicht über die Punkteverteilung		
Prüfungsteil 1	Aufgabe 1	21
Prüfungsteil 2	Aufgabe 2	18
	Aufgabe 3	17
	Aufgabe 4	24
Umgang mit Maßeinheiten		3
Darstellungsleistung		6
Gesamtpunktzahl		89

Notentabelle	
Punkte	Note
77 – 89	sehr gut
65 – 76	gut
53 – 64	befriedigend
40 – 52	ausreichend
16 – 39	mangelhaft
0 – 15	ungenügend

**Bewertungsbogen zur Prüfungsarbeit im Fach Mathematik**  
(Hauptschule, Klasse 10 Typ B)

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

Schule:

Prüfungsteil 1: Aufgabe 1					
	Anforderung	maximal erreichbare Punktzahl	EK <sup>1</sup> Punktzahl	ZK <sup>1</sup> Punktzahl	DK <sup>1</sup> Punktzahl
	Der Prüfling ...				
a)	erfasst die geometrische Situation	1			
	berechnet den Flächeninhalt des Rechtecks	1			
	berechnet den Flächeninhalt des Dreiecks	1			
	berechnet den gesuchten Flächeninhalt	1			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(4)			
b)	übersetzt die Fragestellung angemessen in ...	1			
	gibt die zurückgelegte Strecke an	1			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)			
c)	wahr	1			
	keine Angabe im Text	1			
	falsch	1			
d1)	überprüft die vorgeschlagene Lösung	1			
	bewertet sein Ergebnis	1			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)			
d2)	ja	1			
	nein	1			
	ja	1			
e1)	berechnet die fehlenden Werte	3			
e2)	beschriftet das Quadernetz unter ...	2			
e3)	entscheidet sich für den normalen Spielwürfel	1			
	begründet seine Entscheidung	1			
	<b>Summe Aufgabe 1:</b>	<b>21</b>			

Prüfungsteil 2: Aufgabe 2					
	Anforderung	Lösungsqualität			
	Der Prüfling ...	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
a1)	entnimmt dem Text und der Abbildung die ...	1			
	übersetzt die Fragestellung angemessen in ...	1			
a2)	übersetzt die Fragestellung angemessen in ...	2			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)			
a3)	übersetzt die Fragestellung angemessen in ...	1			
	gibt den gesuchten Prozentsatz angemessen an	1			
b1)	erfasst die geometrische Situation	1			
	berechnet den Kreisflächeneinhalt	1			
	gibt den Kreisflächeneinhalt angemessen an	1			
b2)	erfasst die geometrische Situation	1			
	berechnet den Kreisumfang	1			
b3)	gibt die gesuchte Geschwindigkeit an	2			
c1)	entnimmt dem Text und der Skizze die ...	2			
c2)	übersetzt die Daten der Abbildung in einen ...	3			
	<b>Summe Aufgabe 2:</b>	<b>18</b>			

Prüfungsteil 2: Aufgabe 3					
	Anforderung	maximal erreichbare Punktzahl	Lösungsqualität		
			EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
a)	entnimmt der Abbildung relevante Informationen	1			
	stellt die Geradengleichung auf	2			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)			
b)	identifiziert relevante Informationen	1			
	berechnet den $y$ -Achsenabschnitt	1			
	stellt die Geradengleichung auf	1			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)			
c)	liest den Scheitelpunkt ab	1			
	liest die Nullstelle ab	1			
d)	entnimmt dem Text und der Abbildung ...	1			
	stellt eine zugehörige Parabelgleichung auf	2			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)			
e)	nutzt vorhandene Informationen zur ...	2			
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)			

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



f)	erfasst die geometrische Situation	2		
	berechnet den gesuchten Winkel	2		
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(4)		
	<b>Summe Aufgabe 3:</b>	17		

Prüfungsteil 2: Aufgabe 4				
Anforderung		Lösungsqualität		
Der Prüfling ...	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
a1) zeichnet das gesuchte Rechteck in das ...	2			
bestimmt den Flächeninhalt	1			
a2) bestimmt die gesuchten Werte	2			
a3) bestimmt zwei mögliche Würfelpaare	2			
wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(2)			
a4) ermittelt die möglichen Rechtecke	3			
berechnet die gesuchte Wahrscheinlichkeit	2			
b1) gibt eine passende Formel an	2			
b2) entnimmt den Abbildungen die relevanten ...	1			
begründet den Wert in Zelle E2	2			
b3) zeichnet das entsprechende Dreieck ein	2			
b4) gibt eine passende Formel an	2			
b5) erfasst die geometrische Situation	1			
berechnet den gesuchten Wert	1			
gibt den Wert an	1			
wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich ...	(3)			
<b>Summe Aufgabe 4:</b>	24			

	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
Umgang mit Maßeinheiten	3			
Darstellungsleistung	6			

## Festsetzung der Note

	maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
Aufgabe 1	21			
Aufgabe 2	18			
Aufgabe 3	17			
Aufgabe 4	24			
Umgang mit Maßeinheiten	3			
Darstellungsleistung	6			
<b>Gesamtpunktzahl</b>	<b>89</b>			
<b>Paraphe</b>				

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

Unterschriften, Datum: