



Unterlagen für die Lehrkraft

Zentrale Prüfungen 2013 – Mathematik

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

Prüfungsteil 1: Aufgabe 1

	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
a1)	entnimmt der Tabelle relevante Werte.	Minimum Sonntag Maximum Samstag	1
a2)	übersetzt die Fragestellung in eine Rechnung und berechnet das arithmetische Mittel.	$(60 + 70 + 125 + 95 + 55 + 155 + 35) : 7 =$ $595 : 7 = 85$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
a3)	erstellt eine Rangliste und bestimmt den Median.	35; 55; 60; <u>70</u> ; 95; 125; 155	1
b1)	entnimmt dem Text und dem Kasten die relevanten Informationen.	2,00 €/km; Grundpreis 2,50 €; 10 km	1
	berechnet den Preis der Taxifahrt.	$10 \cdot 2 \text{ €} + 2,50 \text{ €} = 22,50 \text{ €}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
b2)	übersetzt die Fragestellung in eine Rechnung und berechnet die gefahrenen Kilometer.	$(17,50 - 2,50) : 2 =$ $15,00 : 2 = 7,5$ Sie ist 7,5 km gefahren.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
b3)	erstellt einen passenden Term.	$2x + 2,50$	1
c1)	entnimmt der Figur die relevanten Werte und Formen.	$r = \frac{c}{2} = 2,5 \text{ cm}$; Halbkreis	1
	berechnet die Halbkreisfläche.	$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} = \frac{\pi \cdot 2,5^2}{2} = 9,817...$ Der Flächeninhalt der grauen Fläche beträgt ungefähr 9,8 cm ² .	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)



c2)	<p>erkennt die geometrische Situation.</p> <p>berechnet die Seitenlänge mithilfe des Satzes des Pythagoras.</p>	<p>rechtwinkliges Dreieck mit den Katheten „Höhe der Figur = c“ und „halbe Grundseite = c“</p> $d^2 = c^2 + c^2$ $= 5^2 + 5^2$ $= 50$ $d = 7,071... \text{ cm}$ $\approx 7,1 \text{ cm}$	<p>1</p> <p>1</p>
d1)	findet passende Zeitangaben.	z. B. 40 s; 12 min; 1 Tag	1
d2)	ordnet die Zahlen der Größe nach.	$-0,75 < -\frac{1}{4} < \frac{1}{5} < 0,5 < 0,9$	2
e)	<p>entnimmt dem Text die relevanten Angaben.</p> <p>wählt die passende Volumenformel und ermittelt durch Umformen die Höhe des Prismas.</p>	<p>Dreiecksprisma; $g = 8 \text{ cm}$; $h_g = 4 \text{ cm}$; $V = 192 \text{ cm}^3$</p> $V = G \cdot h$ $192 = \frac{8 \cdot 4}{2} \cdot h$ $192 = 16 \cdot h \quad : 16$ $h = 12$ <p>Das Prisma ist 12 cm hoch.</p>	<p>1</p> <p>2</p>
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
Summe Aufgabe 1			19



Prüfungsteil 2: Aufgabe 2

	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
a)	entnimmt der Tabelle die relevanten Informationen.	418853 €	1
b)	entnimmt dem Text und der Tabelle die relevanten Informationen.	365 Tage; 151 Tiere; 418853 € gesamt	1
	berechnet die durchschnittlichen Kosten und rundet den Wert.	$418853 \text{ €} : 151 : 365 = 7,5996... \approx 7,60 \text{ €}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
c)	entnimmt der Tabelle und dem Text die relevanten Informationen.	Durchschnittskosten pro Tag 7,60 €; Tageskosten pro Katze 7,02 €; 10 % unter dem Durchschnitt	1
	übersetzt die Fragestellung in eine Rechnung.	$\frac{0,58}{7,60} = 0,0763... \approx 7,6 \%$	1
	nimmt Stellung zur Aussage.	Die Aussage stimmt nicht, da die Tageskosten nur ca. 7,6 % unter dem Durchschnittswert liegen.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
d)	entnimmt der Tabelle die relevanten Informationen.	Reinigungskosten gesamt 16623,00 €; Anteil Katzen 60 %	1
	berechnet den prozentualen Anteil, der in Zelle F11 steht.	$16623 \text{ €} \cdot 0,60 = 9973,80 \text{ €}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
e)	übersetzt die Fragestellung in eine Rechnung.	„Hund“ teurer als „Katze“ und „Kleintier“? $12,39 \geq 7,02 + 4,95?$ $12,39 \geq 11,97$	1
	begründet seine Meinung.	Ja, Lena hat recht, denn ein Hund kostet mehr als eine Katze und ein Kleintier zusammen.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
f)	stellt einen Term auf.	Kosten in Cent: $49 \cdot x + 35 \cdot y + 9 \cdot z$	2
Summe Aufgabe 2			12



Prüfungsteil 2: Aufgabe 3

	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
a)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen.	Größe 4 dm ²	1
	berechnet die Seitenlänge.	$4 \text{ dm}^2 = 400 \text{ cm}^2$ $a = \sqrt{400 \text{ cm}^2}$ $a = 20 \text{ cm}$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
b)	entnimmt dem Text und der Abbildung die relevanten Informationen.	Sprossendicke 1,5 cm Rahmenstärke 3 cm Länge der Scheibe 20 cm	1
	berechnet den Radius.	Fensterbreite = $2 \cdot 3 + 3 \cdot 1,5 + 4 \cdot 20 = 90,5$ $r = \text{Fensterbreite} : 2$ $r = 90,5 : 2 = 45,25$ Der äußere Rundbogen hat einen Radius von 45,25 cm.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(3)
c)	berechnet die Maße im richtigen Maßstab.	Radius • der Glasscheibe: $20 \text{ cm} : 5 = 4 \text{ cm}$ • der Glasscheibe samt Sprossenrand: $20 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 23 \text{ cm}$ $23 \text{ cm} : 5 = 4,6 \text{ cm}$ Sprossendicke: $1,5 \text{ cm} : 5 = 0,3 \text{ cm}$	2
	zeichnet den Rundbogen im angegebenen Maßstab.	Zeichnung	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(4)
d)	erfasst die geometrische Situation.	1/4 Kreis; Radius entspricht Scheibenhöhe: 20 cm	1
	berechnet die Teilfläche des Kreistrings.	$A_{\text{Scheibe}} = (\pi \cdot 20^2) : 4$ $A_{\text{Scheibe}} \approx 314 \text{ cm}^2$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
e)	erfasst die Situation.	kaputte Scheibe: $314 \text{ cm}^2 = 0,0314 \text{ m}^2$; Kosten pro 1 m ² : 97,50 €; Aufpreis Zuschnitt: 30 %	1
	berechnet die Kosten samt Zuschnitt.	$0,0314 \cdot 97,50 \text{ €} \cdot 1,3 \approx 4 \text{ €}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
Summe Aufgabe 3			14



Prüfungsteil 2: Aufgabe 4

	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling ...		
a)	entnimmt dem Text und der Tabelle die relevanten Informationen und berechnet das Gewicht.	maximale Tankfüllung 2400 l; 1 Liter wiegt 0,73 kg $2400 \cdot 0,73 \text{ kg} = 1752 \text{ kg}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(1)
b)	entnimmt der Tabelle und dem Text die relevanten Informationen.	Reichweite 825 km; 2400 Liter; 240 Liter übrig	1
	berechnet den durchschnittlichen Treibstoffverbrauch auf 100 km.	$2400 - 240 = 2160$ $2160 : 8,25 = 261,818... \approx 262 \text{ Liter}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
c)	entnimmt dem Text die relevanten Informationen.	270 km; 1h 28 min	1
	berechnet die durchschnittliche Geschwindigkeit.	$1 \text{ h } 28 \text{ min} \approx 1,47 \text{ h}$ $270 : 1,47 = 183,673... \approx 184 \text{ km/h}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
d)	übersetzt die Fragestellung in eine Rechnung und berechnet die Höhe.	$5 \cdot 60 \cdot 6,6 \text{ m} = 1980 \text{ m}$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
e)	entnimmt der Tabelle und dem Text die relevanten Informationen.	3200 m Flughöhe; 6,6 m/s	1
	berechnet die Zeit und gibt sie in Minuten an.	$3200 : 6,6 = 484,848... \approx 484,85 \text{ s}$ In ca. 8 Minuten hat das Flugzeug seine maximale Flughöhe erreicht.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
f)	ordnet den passenden Graph zu und begründet seine Auswahl.	Graph 2 z. B. „Da die Ju 52 in 5 min 1980 m steigt, gehört Graph 2 dazu.“	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(1)
g)	entnimmt aus dem Diagramm passende Werte.	z. B. "Nach 5 min ist eine Höhe von 4500 m erreicht."	1
	überprüft die Werte durch eine Rechnung.	$5 \cdot 60 \cdot 15 = 4500$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(2)
Summe Aufgabe 4			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 1	Aufgabe 1	19
Prüfungsteil 2	Aufgabe 2	12
	Aufgabe 3	14
	Aufgabe 4	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