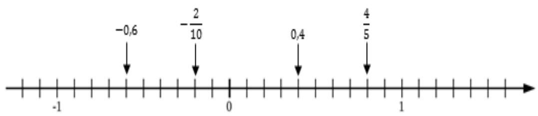
Unterlagen für die Lehrkraft

Zentrale Prüfungen 2018 – Mathematik

Anforderungen für den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 (HSA)

Prüfungsteil I

Aufgaben 1 bis 6

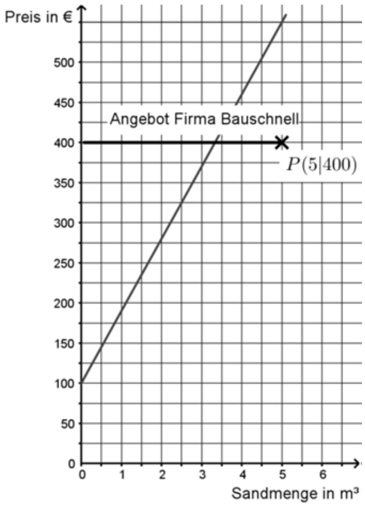
Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling …		
1	berechnet den neuen Verkaufspreis.	$89 \cdot 0{,}8 = 71{,}20$ [€] Die Schuhe kosten nun 71,20 Euro.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
2	trägt die Zahlen richtig auf der Zahlengeraden ein.	 *(Für je zwei richtige Einträge gibt es einen Punkt.)*	2
3a)	bestimmt die Spannweite.	Spannweite: 7,17 – 6,81 = 0,36 [m]	1
	bestimmt den Median.	Median: 7,08	1
3b)	berechnet das arithmetische Mittel und rundet den Wert.	Durchschnitt Frauen: $(7{,}17 + 7{,}15 + 7{,}08 + 6{,}95 + 6{,}81) : 5$ $= 7{,}032$ Im Durchschnitt sind die Frauen 7,03 m weit gesprungen.	2 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
4	kreuzt die richtige Lösung an.	6 Tage	1
5a)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet das Volumen des Kegels.	$V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$ $r = 26 \text{ m} : 2 = 13 \text{ m}$ und $h = 16{,}68 \text{ m}$ $V = \dfrac{1}{3} \cdot \pi \cdot 13^2 \cdot 16{,}68 = 2951{,}966 \ldots$ $\approx 2950\ [\text{m}^3]$	1 2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
5b)	wählt einen geeigneten Ansatz und interpretiert seine Lösung in Bezug auf die Fragestellung.	$2950 \cdot 1{,}2 = 3540\ [t]$ $3540 \approx 3500$ Ja, die Angabe stimmt.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		

Zentrale Prüfungen 10

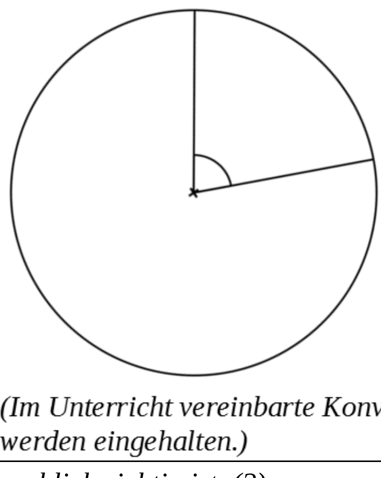
6a)	bestimmt die Wahrscheinlichkeit.	$P(\text{weiß}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	1
6b)	begründet, dass die Wahrscheinlichkeiten unterschiedlich groß ist.	In beiden Beuteln sind jeweils 3 weiße Kugeln, aber in Beutel 1 sind insgesamt mehr Kugeln als in Beutel 2. Daher sind die Wahrscheinlichkeiten für das Ziehen einer weißen Kugel nicht gleich groß. *(Ebenfalls zu akzeptieren ist: Die Wahrscheinlichkeiten sind nicht gleich, da $\frac{3}{9} \neq \frac{3}{7}$.)*	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
		Summe Prüfungsteil I	**18**

Prüfungsteil II

Aufgabe II.1: Sandkasten

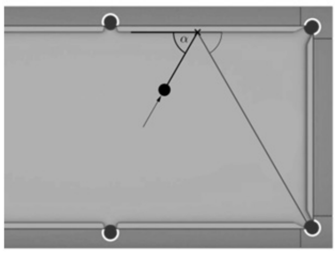
Auf-gabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling …		
a)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet den inneren Umfang.	$u = \pi \cdot d$ $= \pi \cdot 3{,}6 = 11{,}30 \ldots \approx 11{,}3$ Der innere Umfang beträgt 11,3 m.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
b)	wählt einen geeigneten Ansatz und zeigt, dass die bestellte Menge Sand ausreicht.	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ $= \pi \cdot 1{,}8^2 \cdot 0{,}45 = 4{,}5804 \ldots$ [m³] $4{,}58 < 5$, 5 m³ reichen aus.	 2 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
c)	gibt die Bedeutung der Variablen an.	x: Sandvolumen in m³ y: Gesamtkosten in €	1 1
d)	begründet, warum der Graph im Punkt P endet.	Das Angebot der Firma Bauschnell umfasst nur Mengen bis 5 m³, deshalb endet der Graph bei dem Wert für $x = 5$.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
e)	zeichnet den Graphen für das Angebot der Firma „Schüttgut" in die Grafik ein.	 *(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.)*	2
f)	begründet, welches Angebot günstiger ist.	Die Firma Bauschnell ist bei einer Lieferung von 5 m³ günstiger, weil 5 m³ bei der Firma Schüttgut 550 € und damit deutlich mehr als 400 € kosten. *(Eine Begründung anhand der gezeichneten Graphen ist ebenfalls zulässig.)*	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
		Summe Aufgabe II.1	**13**

Aufgabe II.2: Nördliche Bundesländer

Aufgabe	Kriterien **Der Prüfling …**	Beispiellösung	Punkte
a)	bestimmt den Abstand zwischen Hamburg und Berlin in Wirklichkeit.	Der Maßstab passt ca. 2,5-mal in die Strecke Hamburg-Berlin. Der Maßstab entspricht 100 km. $2{,}5 \cdot 100\ \text{km} = 250\ \text{km}$ Die Entfernung zwischen Hamburg und Berlin beträgt etwa 250 km. *(Akzeptiert werden Lösungen, die auf plausiblen Messungen beruhen.)*	1 2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
b)	gibt das gesuchte Bundesland an.	Niedersachsen ist das größte nördlichste Bundesland.	2
c)	rundet die Anzahl auf die Hunderttausenderstelle.	17 865 516 ≈ 17 900 000	1
	gibt die Anzahl als Zehnerpotenz an.	$17\,900\,000 = 17{,}9 \cdot 10^6$ *(ebenfalls richtig: $1{,}79 \cdot 10^7$)*	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
d)	entnimmt relevante Informationen und berechnet die Bevölkerungsdichte.	Fläche NRW: 34 112 km² Einwohner: 17 865 516 17 865 516 : 34 112 = 523,7… In NRW leben pro km² 524 Menschen.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
e)	gibt die Formel zur Berechnung der Bevölkerung je km^2 in Hamburg an.	D4: „`=C4/B4`“ *(Akzeptiert werden Formeln mit Zellbezügen und angemessener Termstruktur.)*	1
f)	berechnet den Winkel und trägt diesen in den vorgegebenen Kreis ein.	$360° : 100 \cdot 22 = 79{,}2°$  *(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.)*	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
		Summe Aufgabe II.2	**12**

Zentrale Prüfungen 10

Aufgabe II.3: Billard

Auf-gabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling …		
a)	berechnet die Mindestmaße des Raumes.	Länge: $2{,}48 + 3 = 5{,}48$ Breite: $1{,}36 + 3 = 4{,}36$ Der Raum muss mindestens 5,48 m lang und 4,36 m breit sein.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
b)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet die Diagonale der Spielfläche.	$d = \sqrt{1{,}36^2 + 2{,}48^2} = 2{,}828\ldots$ $\approx 2{,}83$ [m]	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
c)	wandelt die Geschwindigkeiten in gleiche Einheiten um und vergleicht diese.	$3\,\frac{\text{m}}{\text{s}} = [\ldots] = 10{,}8\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$ $10{,}8 > 10$ Ja, die Behauptung ist richtig.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
d)	entnimmt relevante Informationen und begründet die Aussage.	Breite 5,72 cm und je 5 Kugeln nebeneinander: $5 \cdot 5{,}72$ cm $= 28{,}6$ cm Juri hat recht, weil die Kugeln nebeneinander gelegt schon 28,6 cm breit sind und zu den Ecken noch ein Freiraum ist.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
e)	entscheidet zeichnerisch, ob die Kugel das Loch trifft.	 ($\alpha = 60°$) Die Kugel trifft das Loch. *(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.)*	2 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
		Summe Aufgabe II.3	**11**

Zentrale Prüfungen 10

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

Notentabelle	
Punkte	**Note**
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

Anforderungen für den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 (HSA)

Name: ____ Klasse: ________________

Schule: ____

Prüfungsteil I

Aufgaben 1 bis 6

Aufgabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK[1] Punktzahl	ZK[1] Punktzahl	DK[1] Punktzahl
	Der Prüfling …				
1	berechnet den neuen …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
2	trägt die Zahlen …	2			
3a)	bestimmt die Spannweite.	1			
	bestimmt den Median.	1			
3b)	berechnet das arithmetische …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
4	kreuzt die richtige …	1			
5a)	wählt einen geeigneten …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
5b)	wählt einen geeigneten …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
6a)	bestimmt die Wahrscheinlichkeit.	1			
6b)	begründet, dass die …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
	Summe Prüfungsteil I	**18**			

Prüfungsteil II

Aufgabe II.1: Sandkasten

Aufgabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling …				
a)	wählt einen geeigneten …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
b)	wählt einen geeigneten …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
c)	gibt die Bedeutung …	2			
d)	begründet, warum der …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
e)	zeichnet den Graphen …	2			
f)	begründet, welches Angebot …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
	Summe Aufgabe II.1	**13**			

Aufgabe II.2: Nördliche Bundesländer

Aufgabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling …				
a)	bestimmt den Abstand …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
b)	gibt das gesuchte …	2			
c)	rundet die Anzahl …	1			
	gibt die Anzahl …	1			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
d)	entnimmt relevante Informationen …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
e)	gibt die Formel …	1			
f)	berechnet den Winkel …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
	Summe Aufgabe II.2	**12**			

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

Aufgabe II.3: Billard

Aufgabe	Anforderungen	Lösungsqualität maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling …				
a)	berechnet die Mindestmaße …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
b)	wählt einen geeigneten …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
c)	wandelt die Geschwindigkeiten …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
d)	entnimmt relevante Informationen …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
e)	entscheidet zeichnerisch, ob …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
	Summe Aufgabe II.3	**11**			

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

Die Prüfungsarbeit wird mit der Note ______________________________ bewertet.

Unterschriften, Datum: ____