Name: ____________________________________ Klasse: _________

Zentrale Prüfungen 2017 – Mathematik

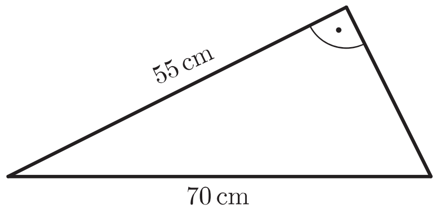
Anforderungen für den Mittleren Schulabschluss (MSA)

Prüfungsteil I

Aufgabe 1

a) Berechne die Länge der fehlenden Seite im Dreieck (Abbildung).

b) Entscheide, ob ein Dreieck mit den Seitenlängen $a = 6$ cm, $b = 8$ cm und $c = 10$ cm rechtwinklig ist. Begründe deine Antwort.



Abbildung

Aufgabe 2

Vergleiche die Zahlen und setze das Zeichen >, < oder = ein.

$\frac{5}{10}$ ☐ $\frac{5}{7}$ 0,05 ☐ $5 \cdot 10^{-3}$ $-0{,}1$ ☐ $-\frac{1}{10}$

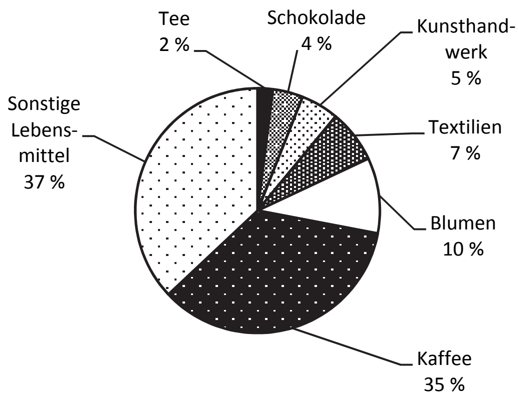
Aufgabe 3

2015 wurde in Deutschland mit Produkten aus Fairem Handel ein Umsatz von 1,14 Milliarden Euro erzielt. Das Kreisdiagramm zeigt die Anteile verschiedener Produkte am Gesamtumsatz des Fairen Handels.

a) Berechne, wie hoch der Umsatz mit Kaffee in Milliarden Euro war.

b) Beurteile die folgenden Aussagen mithilfe des Kreisdiagramms.

Anteile verschiedener Produkte am Gesamtumsatz des Fairen Handels 2015



Aussage	trifft zu	trifft nicht zu
Ein Zehntel des Gesamtumsatzes wurde mit Blumen erzielt.	❑	❑
Mehr als 40 % des Gesamtumsatzes wurden mit Kaffee und Tee erzielt.	❑	❑
Der Umsatz mit Textilien und Kunsthandwerk war dreimal so hoch wie mit Schokolade.	❑	❑

Name: ___________________________________ Klasse: _________

Aufgabe 4

a) Löse das lineare Gleichungssystem. Notiere deinen Lösungsweg.

I $2x + y = 14$

II $3x - 2y = 7$

b) Begründe, warum das folgende lineare Gleichungssystem keine Lösung hat.

I $y = 4x + 8$

II $y = 4x + 5$

Aufgabe 5

Frau Sommer hat ein Bekleidungsgeschäft. Für die Rabattaktion „10 % Rabatt auf alle Pullover" möchte sie die neuen Preise mit einer Tabellenkalkulation berechnen.

	A	B	C	D
1	**Rabatt in %**	**10**		
2	Produkt	alter Preis in €	Rabatt in €	neuer Preis in €
3	Pullover rot	39,99	4,00	35,99
4	Pullover schwarz	44,99	4,50	40,49
5	Pullover mit Kapuze	29,99	3,00	26,99
6	Pullover blau	18,99	1,90	17,09
7	Pullover gestreift	24,99	2,50	22,49

a) Entscheide, mit welchen Formeln man den Wert in Zelle D3 berechnen kann. Kreuze an.

Formel	geeignet	nicht geeignet
`=B3*(1+B1/100)`	❑	❑
`=B3-C3`	❑	❑
`=B3*(1-B1/100)`	❑	❑
`=B3+C3`	❑	❑

b) Der Wert in Zelle B1 wird erhöht. Wie verändert sich der Wert in Zelle D6?
Beschreibe den Zusammenhang.

Name: ______________________________________ Klasse: _________

Prüfungsteil II

Aufgabe 1: Schokoladenkugeln

Kara stellt mithilfe einer Form selbst Schokoladenkugeln her. Diese bestehen vollständig aus Schokolade und haben einen Durchmesser von 1,5 cm.

a) Zeige, dass das Volumen einer Kugel ca. 1,77 cm³ beträgt.

b) Kara will 100 Kugeln aus Vollmilchschokolade herstellen.
Ein Kubikzentimeter (cm³) Vollmilchschokolade wiegt 1,3 Gramm (g).
Wie viel Gramm Schokolade sollte Kara einkaufen, wenn etwa 5 % in den Formen zurückbleiben? Notiere deine Rechnung und runde sinnvoll.

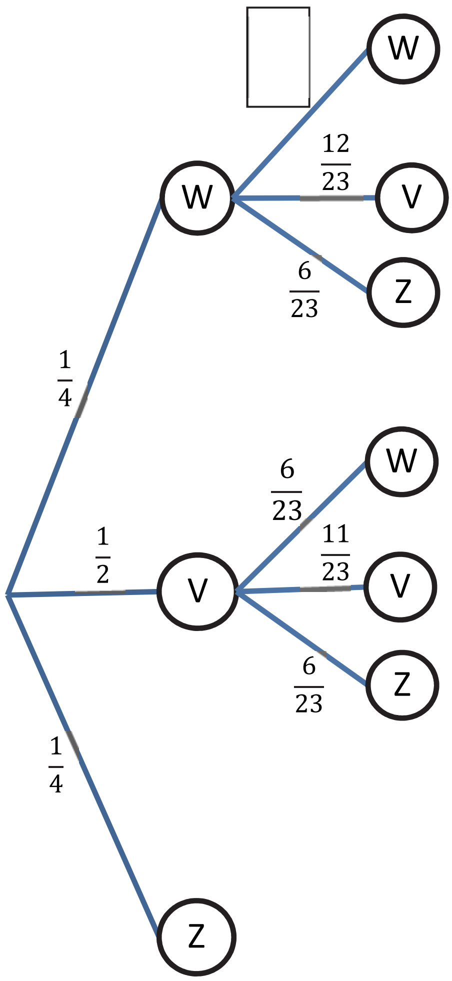
c) Sie möchte alle Kugeln in rote Aluminiumfolie verpacken. Sie hat quadratische Stücke mit einer Kantenlänge von 5 cm zur Verfügung.
Begründe, dass ein solches Stück Aluminiumfolie geeignet ist, um eine Kugel zu verpacken.

Als Geschenk für ihren Opa füllt sie 24 verpackte Schokokugeln in eine Tüte. Davon sind 6 Kugeln aus weißer Schokolade (W) und 6 Kugeln aus Zartbitterschokolade (Z). Die restlichen Kugeln sind aus Vollmilchschokolade (V). Die Kugeln sind von außen nicht zu unterscheiden.

d) Karas Opa nimmt eine Kugel aus der Tüte. Sie ist aus weißer Schokolade.
Begründe, dass die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis $P(W) = \frac{1}{4}$ beträgt.

e) Er isst die Kugel auf und nimmt erneut eine Kugel aus der Tüte.
Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Kugel wieder aus weißer Schokolade ist?
Ergänze den fehlenden Eintrag in dem Baumdiagramm.

f) Kara hat noch eine weitere Tüte mit 24 Kugeln gleicher Verteilung für ihre Oma mitgebracht. Die Oma nimmt zwei Kugeln aus der Tüte.
Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass davon eine Kugel aus weißer Schokolade und eine Kugel aus Vollmilchschokolade ist.

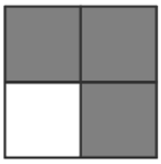
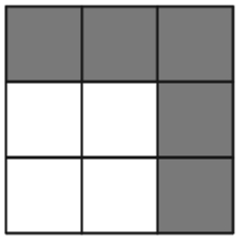
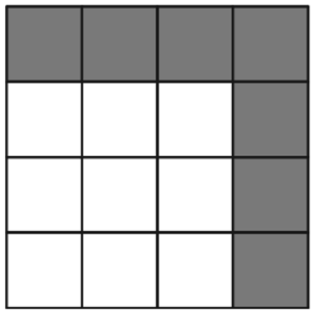


Verkürztes Baumdiagramm

Name: ___________________________________ Klasse: _________

Aufgabe 2: Quadrate

Anna und Hussam zeichnen nach einem bestimmten Muster Figuren aus grauen und weißen Quadraten.

Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4
			

a) Die Figuren werden fortgesetzt. Skizziere Figur 5.

b) Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

Figur	5	6	7
Anzahl aller Quadrate		36	
Anzahl der weißen Quadrate			
Anzahl der grauen Quadrate			13

c) Begründe, dass Hussams Aussage richtig ist: „Die Anzahl der weißen Quadrate beträgt bei keiner Figur genau 200.“

Die Anzahl der grauen Quadrate wird mit jeder Figur größer.

Anna und Hussam stellen jeweils einen richtigen Term auf, mit dem sie die Anzahl der grauen Quadrate in Figur n berechnen können:

Anna: $n^2 - (n-1)^2$ Hussam: $2 \cdot n - 1$

d) Zeige durch Termumformungen, dass die Terme von Anna und Hussam gleichwertig sind.

e) Beschreibe für einen der beiden Terme, wie damit die Anzahl der grauen Quadrate berechnet wird.

f) Entscheide, ob die Anzahl der grauen Quadrate linear, quadratisch oder exponentiell zunimmt. Begründe deine Antwort.

g) Anna behauptet: „Die Anzahl der weißen Quadrate wächst schneller als die Anzahl der grauen Quadrate.“ Hat Anna recht? Begründe deine Antwort.

Name: ______________________________________ Klasse: _________

Aufgabe 3: Gletschereis-Brücke

Am Moreno-Gletscher in Argentinien gab es eine Brücke aus Eis. Sie entstand, weil Wasser den Gletscher unterhöhlt hat. Am 10.03.2016 ist die riesige Eis-Brücke eingestürzt (siehe Fotostrecke).



Der Brückenbogen konnte annähernd mit einer Parabel beschrieben werden (Abbildung 1).

a) Entnimm der Abbildung 1 die Höhe h über dem Wasserspiegel und die Spannweite des parabelförmigen Brückenbogens.

b) Bestimme die Funktionsgleichung der Parabel, die den Brückenbogen beschreibt, in der Form: $f(x) = ax^2 + c$.

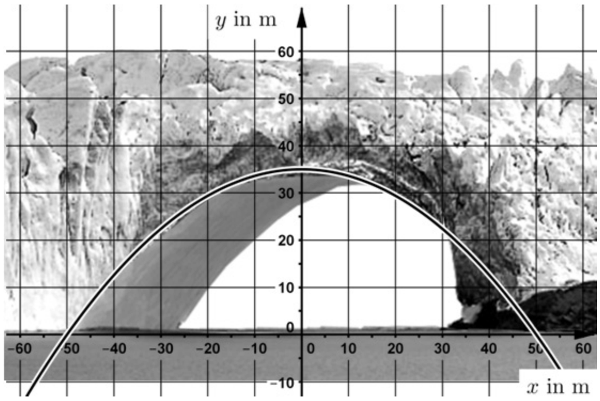


Abbildung 1: Eis-Brücke am Moreno-Gletscher, Bogen durch eine Parabel angenähert

Rico möchte schätzen, wie viele Kubikmeter Eis bei dem Einsturz der Brücke ins Wasser fielen. Er kann aber Flächen, die durch eine Parabel begrenzt werden, nicht berechnen. Deshalb zeichnet er Hilfslinien ein (Abbildung 2) und fertigt eine Skizze an (Abbildung 3).

c) Wird mit Ricos Idee die eingestürzte Eismenge zu groß oder zu klein geschätzt? Begründe deine Entscheidung.

d) Berechne die eingestürzte Eismenge nach Ricos Idee.

e) Rico möchte die eingestürzte Eismenge besser abschätzen. Dazu möchte er die Fläche, die durch die Parabel begrenzt wird, genauer bestimmen. Beschreibe eine Möglichkeit, wie du diese Fläche genauer bestimmen kannst. Du brauchst keine Rechnung durchführen.

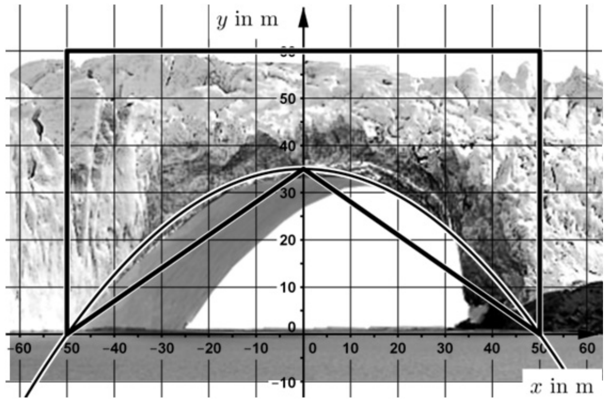


Abbildung 2: Hilfslinien zur Idee von Rico

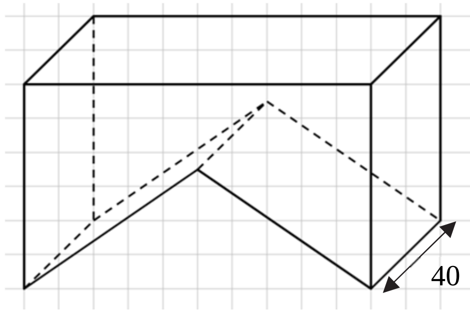


Abbildung 3: Skizze zur Berechnung

Unterlagen für die Lehrkraft

Zentrale Prüfungen 2017 – Mathematik

Anforderungen für den Mittleren Schulabschluss (MSA)

Prüfungsteil I

Aufgaben 1 bis 5

<table>
<tr><th rowspan="2">Auf-
gabe</th><th>Kriterien</th><th>Beispiellösung</th><th>Punkte</th></tr>
<tr><th>Der Prüfling …</th><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">1a)</td><td>erfasst die geometrische Situation und berechnet die Länge der fehlenden Seite.</td><td>Es gilt der Satz des Pythagoras.
$a = \sqrt{70^2 - 55^2} = 43{,}301 \ldots \approx 43{,}3\ [cm]$
Die Länge der Seite beträgt 43,3 cm.</td><td>1

1</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">1b)</td><td>wählt einen geeigneten Ansatz.</td><td>Wenn das Dreieck rechtwinklig ist, muss folgende Gleichung gelten: $6^2 + 8^2 = 10^2$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>überprüft die Behauptung und interpretiert die Lösung.</td><td>36 + 64 = 100
Die Gleichung stimmt, also ist das Dreieck rechtwinklig.
(Auch eine zeichnerische Lösung wird akzeptiert.)</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)</td><td></td></tr>
<tr><td>2)</td><td>vergleicht die Zahlen und setzt das richtige Zeichen ein.</td><td>$\frac{5}{10} < \frac{5}{7}$
$0{,}05 > 5 \cdot 10^{-3}$
$-0{,}1 = -\frac{1}{10}$
(Für zwei richtige Zeichen gibt es einen Punkt.)</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3a)</td><td>entnimmt die relevanten Informationen und berechnet den Prozentwert.</td><td>G = 1,14 Mrd. €, p = 35 %
$W = \frac{1{,}14\ \text{Mrd.} \cdot 35}{100} = 0{,}399\ \text{Mrd.}$
Durch Kaffee wurden 0,399 Mrd. Euro umgesetzt.</td><td>1

1</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)</td><td></td></tr>
<tr><td>3b)</td><td>beurteilt die Aussagen mithilfe der Abbildung.</td><td><table><tr><th></th><th>trifft zu</th><th>trifft nicht zu</th></tr><tr><td>Ein Zehntel des …</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Mehr als 40 % …</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>Der Umsatz mit …</td><td>x</td><td></td></tr></table>(Für zwei richtige Entscheidungen gibt es einen Punkt.)</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>4a)</td><td>wählt ein geeignetes Lösungsverfahren und löst das LGS.</td><td>Lösen mit dem Additionsverfahren

I $2x + \ \ y = 14 \ \mid \cdot 2$
II $\underline{3x - 2y = \ 7}$

I $4x + 2y = 28$
II $\underline{3x - 2y = \ \ 7}$

I+II $7x = 35 \ \mid : 7$
$x = 5$
in II einsetzen: $3x - 4 \cdot 5 = 7$
$y = 4$</td><td>1

1

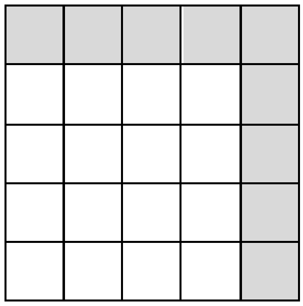
1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)</td><td></td></tr>
<tr><td>4b)</td><td>wählt einen geeigneten Ansatz.</td><td>Gleichungen gleichsetzen
$4x + 8 = 4x + 5 \mid - 4x$
$8 = 5$</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>begründet, warum das LGS keine Lösung hat.</td><td>Es entsteht eine falsche Aussage, somit besitzt das LGS keine Lösung.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)</td><td></td></tr>
<tr><td>5a)</td><td>entscheidet, ob die Formeln geeignet bzw. nicht geeignet sind.</td><td><table><tr><td></td><td>geeignet</td><td>nicht geeignet</td></tr><tr><td><code>=B3*(1+B1/100)</code></td><td></td><td>x</td></tr><tr><td><code>=B3-C3</code></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td><code>=B3*(1-B1/100)</code></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td><code>=B3+C3</code></td><td></td><td>x</td></tr></table>(Für zwei richtige Entscheidungen gibt es einen Punkt.)</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5b)</td><td>beschreibt den Zusammenhang.</td><td>Je höher der Rabatt (Wert in Zelle B1) ist, desto niedriger ist der neue Preis (Wert in Zelle D6).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (1)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Summe Prüfungsteil I</td><td>18</td></tr>
</table>

Prüfungsteil II

Aufgabe II.1: Schokoladenkugeln

Aufgabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling …		
a)	wählt einen geeigneten Ansatz.	$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ d = 1,5 cm → r = 0,75 cm	1 1
	berechnet das Volumen der Kugel.	$\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 0{,}75^3 = 1{,}76714 \ldots \approx 1{,}77$ Das Volumen beträgt ca. 1,77 cm^3.	1
b)	berechnet das Gewicht der herzustellenden Kugeln.	Gewicht einer Kugel: $1{,}77 \cdot 1{,}3 = 2{,}301$ $2{,}301 \cdot 100 = 230{,}1$	1
	berechnet den prozentualen „Mehrverbrauch“.	5 % von 230,1 → $230{,}1 \cdot 0{,}05 = 11{,}51$	1
	berechnet die Menge an benötigter Schokolade und rundet sinnvoll.	230,1 + 11,51 = 241,61 Sie muss etwa 250 g Schokolade kaufen.	1 1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (4)		
c)	wählt einen geeigneten Ansatz.	Die Kantenlänge der Folie muss mindestens genauso groß sein wie der Kugelumfang. $u = \pi \cdot d$	2
	berechnet den Umfang der Kugel.	$u = \pi \cdot 1{,}5 = 4{,}71238 \ldots \approx 4{,}7$	1
	interpretiert den Kugelumfang im Sachzusammenhang.	Ein Stück Folie ist geeignet, um eine Kugel zu verpacken, da die Kantenlänge der Alufolie größer ist als der Umfang der Kugel. *(Eine Argumentation mit der Oberfläche führt ebenfalls zu der Entscheidung, dass ein Stück Aluminiumfolie geeignet ist. Diese Argumentation wird ebenfalls als richtige Lösung gewertet.)*	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (4)		
d)	begründet die angegebene Wahrscheinlichkeit.	6 von 24 Kugeln sind aus weißer Schokolade, damit ergibt sich folgende Wahrscheinlichkeit: $P\,(W) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$	2
e)	bestimmt die Wahrscheinlichkeit und ergänzt diese im Baumdiagramm.	Die Wahrscheinlichkeit, als zweites eine weiße Kugel zu ziehen, beträgt $\frac{5}{23}$.	2
f)	wählt einen geeigneten Ansatz und berechnet die Wahrscheinlichkeit.	$P(W,V) + P(V,W) = \frac{1}{4} \cdot \frac{12}{23} + \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{23} = \frac{6}{23}$ Die Wahrscheinlichkeit, dass eine der beiden Kugeln aus weißer Schokolade und eine aus Vollmilchschokolade ist, beträgt $\frac{6}{23}$.	1 2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
		Summe Aufgabe II.1	**18**

Aufgabe II.2: Quadrate

<table>
<tr><th rowspan="2">Auf-
gabe</th><th>Kriterien</th><th>Beispiellösung</th><th>Punkte</th></tr>
<tr><td>Der Prüfling …</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>a)</td><td>skizziert Figur 5.</td><td>
(Im Unterricht vereinbarte Konventionen werden eingehalten.)</td><td>2</td></tr>
<tr><td>b)</td><td>setzt die Figuren fort und vervollständigt die Tabelle.</td><td><table><tr><td>Figur</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>Anzahl aller Quadrate</td><td>25</td><td>36</td><td>49</td></tr><tr><td>Anzahl der weißen Quadrate</td><td>16</td><td>25</td><td>36</td></tr><tr><td>Anzahl der grauen Quadrate</td><td>9</td><td>11</td><td>13</td></tr></table>(Für jede richtig vervollständigte Zeile gibt es einen Punkt.)</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">c)</td><td>wählt einen geeigneten Ansatz.</td><td>Die Anzahl der weißen Quadrate ist in jeder Figur eine Quadratzahl.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>begründet die Richtigkeit der Aussage.</td><td>Da 200 keine Quadratzahl ist, kann die Anzahl der weißen Quadrate in keiner Figur 200 betragen.</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">d)</td><td>zeigt durch Termumformungen, dass die Terme wertgleich sind.</td><td>$n^2-(n-1)^2 = n^2-(n^2-2n+1)$
$= n^2-n^2+2n-1$
$= 2n-1$</td><td>1
1
1</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">e)</td><td>beschreibt für einen Term, dass dieser zur Berechnung geeignet ist.</td><td>Hussam zählt n graue Quadrate in der Zeile und n graue Quadrate in der Spalte, das ergibt $2\cdot n$.
Das Feld der rechten oberen Ecke wird doppelt gezählt, also „-1“.
Daraus ergibt sich der Term $2\cdot n-1$.</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">f)</td><td>entscheidet, dass die Anzahl linear zunimmt.</td><td>Die Anzahl der grauen Quadrate nimmt linear zu.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>begründet die lineare Zunahme.</td><td>In jeder neuen Figur kommen gleichmäßig zwei gefärbte Quadrate dazu.
(Akzeptiert wird auch: Der Term von Hussam stellt einen linearen Zusammenhang her.)</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)</td><td></td></tr>
</table>

g)	entscheidet, dass die Aussage richtig ist.	Ja, Anna hat recht.	1
	begründet die Antwort.	Die Anzahl der grauen Quadrate nimmt mit jeder Figur um zwei Quadrate zu. Die Anzahl der weißen Quadrate wächst quadratisch und damit schneller.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (3)		
		Summe Aufgabe II.2	**19**

Aufgabe II.3: Gletschereis-Brücke

Auf-gabe	Kriterien	Beispiellösung	Punkte
	Der Prüfling …		
a)	entnimmt der Abbildung die Spannweite und die Höhe der Brücke.	Der Brückenbogen hat eine Höhe von 35 m und eine Spannweite von 100 m.	1 2
b)	wählt einen geeigneten Ansatz.	$f(x) = a \cdot x^2 + 35$	1
	berechnet den Wert für a.	$0 = a \cdot 50^2 + 35$ $-0{,}014 = a$	1 1
	bestimmt die Funktionsgleichung.	Die Funktionsgleichung lautet $f(x) = -0{,}014x^2 + 35$.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (4)		
c)	entscheidet, dass Ricos geschätzte Eismenge größer ist.	Ricos geschätzte Eismenge ist größer als die Eismenge, die tatsächlich eingestürzt ist.	2
	begründet seine Entscheidung.	Die Eisbrücke liegt in dem betrachteten Abschnitt durchgehend oberhalb der beiden Hilfslinien des Dreiecksprismas. Daher wird das Volumen zu groß eingeschätzt.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (4)		
d)	wählt einen geeigneten Ansatz.	$V_{\text{Eis}} = V_{\text{Quader}} - V_{\text{Dreiecksprisma}}$	1
	berechnet das Volumen des Quaders.	$V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c = 100\text{ m} \cdot 60\text{ m} \cdot 40\text{ m}$ $= 240000\text{ m}^3$	1
	berechnet das Volumen des Dreiecksprismas.	$V_{\text{Dreiecksprisma}} = G \cdot h = \frac{100\text{ m} \cdot 35\text{ m}}{2} \cdot 40\text{ m}$ $= 70000\text{ m}^3$	1
	berechnet die eingebrochene Eismenge.	$V_{\text{Eis}} = 240000\text{ m}^3 - 70000\text{ m}^3$ $= 170000\text{ m}^3$ Es sind ca. 170000 m^3 Eis eingebrochen.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (4)		
e)	nähert den Verlauf der Parabel genauer an und beschreibt das weitere Verfahren.	Durch Einfügen weiterer Punkte auf der Parabel lässt sich die Fläche in Dreiecke und Trapeze zerlegen. Diese können einzeln berechnet werden.	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist. (2)		
		Summe Aufgabe II.3	**17**

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 I	Aufgaben 1 bis 5	18
Prüfungsteil II	Aufgabe 1	18
	Aufgabe 2	19
	Aufgabe 3	17
Umgang mit Maßeinheiten		3
Darstellungsleistung		6
Gesamtpunktzahl		81

Notentabelle	
Punkte	**Note**
70 – 81	sehr gut
59 – 69	gut
48 – 58	befriedigend
36 – 47	ausreichend
15 – 35	mangelhaft
0 – 14	ungenügend

Bewertungsbogen zur Prüfungsarbeit im Fach Mathematik

Anforderungen für den Mittleren Schulabschluss (MSA)

Name: ____ Klasse: _________________

Schule: ____

Prüfungsteil I

Aufgaben 1 bis 5

Auf-gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK[1] Punktzahl	ZK[1] Punktzahl	DK[1] Punktzahl
	Der Prüfling …				
1a)	erfasst die geometrische …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
1b)	wählt einen geeigneten …	1			
	überprüft die Behauptung …	1			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
2)	vergleicht die Zahlen …	2			
3a)	entnimmt die relevanten …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
3b)	beurteilt die Aussagen …	2			
4a)	wählt ein geeignetes …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
4b)	wählt einen geeigneten …	1			
	begründet, warum das …	1			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
5a)	entscheidet, ob die …	2			
5b)	beschreibt den Zusammenhang.	1			
	wählt einen anderen …	*(1)*			
	Summe Prüfungsteil I	**18**			

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

Prüfungsteil II

Aufgabe II.1: Schokoladenkugeln

Auf-gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling …				
a)	wählt einen geeigneten …	2			
	berechnet das Volumen …	1			
b)	berechnet das Gewicht …	1			
	berechnet den prozentualen …	1			
	berechnet die Menge …	2			
	wählt einen anderen …	*(4)*			
c)	wählt einen geeigneten …	2			
	berechnet den Umfang …	1			
	interpretiert den Kugelumfang …	1			
	wählt einen anderen …	*(4)*			
d)	begründet die angegebene …	2			
e)	bestimmt die Wahrscheinlichkeit …	2			
f)	wählt einen geeigneten …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
	Summe Aufgabe II.1	**18**			

Aufgabe II.2: Quadrate

Auf-gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling …				
a)	skizziert Figur 5.	2			
b)	setzt die Figuren …	3			
c)	wählt einen geeigneten …	1			
	begründet die Richtigkeit …	2			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
d)	zeigt durch Termumformungen …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
e)	beschreibt für einen …	3			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
f)	entscheidet, dass die …	1			
	begründet die lineare …	1			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
g)	entscheidet, dass die …	1			
	begründet die Antwort.	2			
	wählt einen anderen …	*(3)*			
	Summe Aufgabe II.2	**19**			

Aufgabe II.3: Gletschereis-Brücke

Auf-gabe	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK Punktzahl	ZK Punktzahl	DK Punktzahl
	Der Prüfling …				
a)	entnimmt der Abbildung …	3			
b)	wählt einen geeigneten …	1			
	berechnet den Wert …	2			
	bestimmt die Funktionsgleichung.	1			
	wählt einen anderen …	*(4)*			
c)	entscheidet, dass Ricos …	2			
	begründet seine Entscheidung.	2			
	wählt einen anderen …	*(4)*			
d)	wählt einen geeigneten …	1			
	berechnet das Volumen …	1			
	berechnet das Volumen …	1			
	berechnet die eingebrochene …	1			
	wählt einen anderen …	*(4)*			
e)	nähert den Verlauf …	2			
	wählt einen anderen …	*(2)*			
	Summe Aufgabe II.3	**17**			

		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
Prüfungsteil I:				
Aufgaben 1 bis 5	**18**			
Prüfungsteil II:				
Aufgabe 1	**18**			
Aufgabe 2	**19**			
Aufgabe 3	**17**			
Umgang mit Maßeinheiten	**3**			
Darstellungsleistung	**6**			
Gesamtpunktzahl	**81**			
Paraphe				

Die Prüfungsarbeit wird mit der Note ______________________________ bewertet.

Unterschriften, Datum: ____