



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Bildung und Sport

Vergleichsarbeit Mathematik

Klasse 8

Gesamtschulen, Kurs I

Schuljahr 2006/2007

30. Mai 2007

Unterlagen für die Lehrerinnen und Lehrer

Diese Unterlagen enthalten:

- I Allgemeine Hinweise zur Vergleichsarbeit
- II Aufgabenblätter in den Versionen A und B
- III Lösungsskizzen, Punkteverteilung und Bewertung

I Allgemeine Hinweise zur Vergleichsarbeit

1. Die reine Arbeitszeit beträgt insgesamt 90 Minuten.
2. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen:

Der erste Teil besteht aus Aufgabe 1. Er ist ohne Verwendung des Taschenrechners zu bearbeiten. Für die Bearbeitung stehen maximal 30 Minuten zur Verfügung.

Der zweite Teil besteht aus den Aufgaben 2, 3 und 4.

Nach Bearbeitung von Aufgabe 1 geben die Schülerinnen und Schüler diese ab, nehmen ihren Taschenrechner und die Aufgabenblätter von Teil II in Empfang und beginnen mit dessen Bearbeitung.
3. Zugelassene Arbeitsmittel: Geodreieck, Taschenrechner (nur bei den Aufgaben 2, 3, 4).
4. Nebeneinander sitzende Schülerinnen und Schüler erhalten Aufgaben verschiedener Gruppen (A, B).
5. Die Aufsicht wird von einer Lehrkraft übernommen, die nicht in dieser Lerngruppe unterrichtet.
6. Die Aufgabenstellung darf von der Aufsicht nicht erläutert werden, auch nicht einzelnen Schülern. Das Verständnis der Aufgabenstellung gehört mit zur verlangten Leistung.
7. Die Arbeit wird nach dem in den Erwartungshorizonten vorgegebenen Rahmen korrigiert.
8. Die Notengebung erfolgt nach dem am Ende der Lösungsunterlagen beschriebenen Schema; Tendenzangaben (+/-) können nach eigenem Ermessen gemacht werden, zur zentralen Auswertung sind nur ganze Noten (ohne Tendenzangaben) bzw. Punktzahlen zurückzumelden.
9. Treten beim Korrigieren größere Probleme bzgl. der Bepunktung auf, so sind Rückfragen möglich
bis einschließlich 1.6.07 bei Herrn Renz, Tel. 428 63 33 64, E-Mail: w.renz@arcor.de
ab 2.6. bei Herrn Euba, Tel. 69 79 15 14, E-Mail: weuba@t-online.de .

II Aufgaben

II.1 Version A

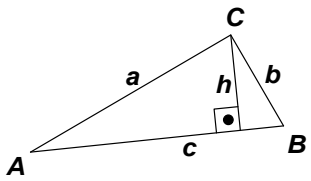
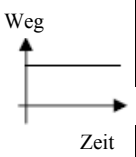
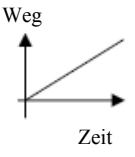
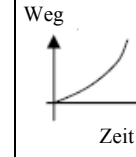
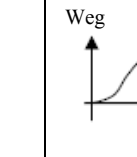
Aufgabe A 1:

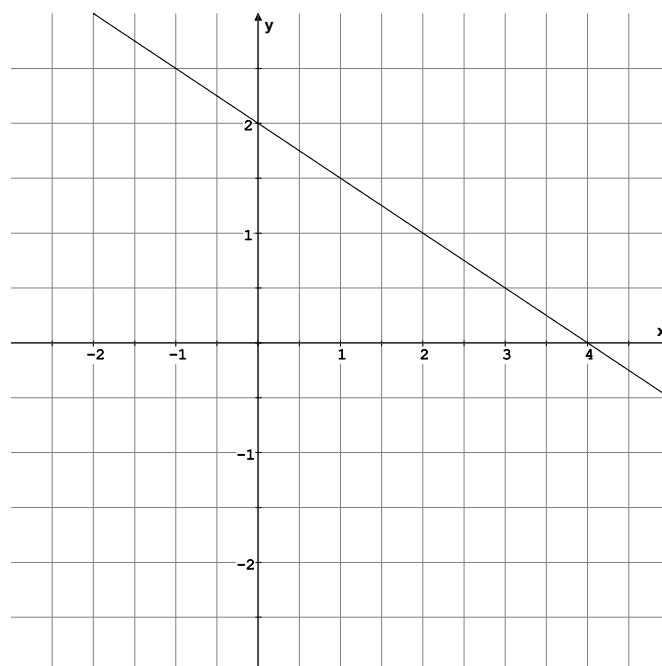
(34 P.)

Von den jeweils angebotenen Lösungen ist immer **genau eine** richtig. Überlege und schreibe den zugehörigen Buchstaben **A, B, C** oder **D** in die Spalte „Lösung“. Begründungen sind nicht verlangt.

Aufgabe	A	B	C	D	Lösung
1) $41,8 + 22,6 - 10,4 =$	54,6	54,0	53,6	53,0	
2) $19^2 =$	401	381	361	341	
3) $-1,1 \cdot 11 =$	12,1	-1,21	-12,1	1,21	
4) $-144 : (-1,2) =$	120	-120	-12	12	
5) $10^4 \text{ m} =$	100 km	40 km	10 km	1 000 m	
6) Eine Schulstunde dauert <u>nicht</u> :	45 min	3 600 s	2 700 s	$\frac{3}{4} \text{ h}$	
7) $1,2 \text{ h} =$	1 h 20 min	80 min	72 min	66 min	
8) Welches ist die längste Strecke?	3 000 cm	0,03 km	300 m	30 000 mm	
9) $\frac{4}{5} =$	0,4	4,5	0,6	0,8	
10) $\frac{3}{2} =$	50 %	150 %	125 %	110 %	
11) Früher kostete eine Kugel Eis 30 ct und heute 60 ct. Das ist eine Preiserhöhung um	200 %	100 %	50 %	30 %	
12) Eine Rechnung beträgt 200 €. Zuzüglich 19 % Mehrwertsteuer sind zu zahlen:	257 €	238 €	219 €	181 €	
13) $\frac{4}{7} \cdot x = 2; \quad x =$	$\frac{7}{2}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{14}{7}$	
14) $3 \cdot (x + 5) = 45; \quad x =$	10	20	15	40	
15) Welche Aussage gilt immer? Zwei Dreiecke mit gleichem Flächeninhalt ...	haben die gleiche Höhe.	sind kongruent.	können ganz verschieden aussehen.	haben gleiche Seitenlängen.	
16) Jedes Parallelogramm ist auch ein	Drachen	Quadrat	Rechteck	Trapez	

Lehrermaterial

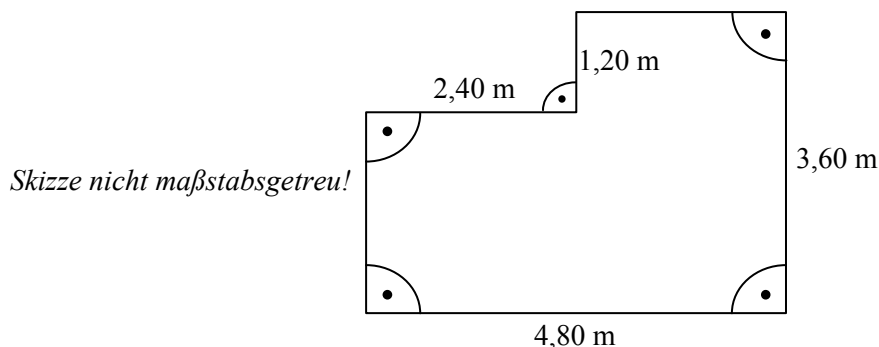
Aufgabe	A	B	C	D	Lösung												
17) Für ein Rechteck gilt: $U = 24 \text{ cm}$. Dazu passen die Seiten:	$a = 1 \text{ cm}$ $b = 23 \text{ cm}$	$a = 5 \text{ cm}$ $b = 7 \text{ cm}$	$a = 2 \text{ cm}$ $b = 12 \text{ cm}$	$a = 8 \text{ cm}$ $b = 3 \text{ cm}$													
18)  Welche Gleichung gilt?	$U = a \cdot b \cdot c$	$A = c \cdot h$	$2A = c \cdot h$	$U = 2(a + b + c)$													
19) Notenspiegel einer Arbeit: <table border="1" data-bbox="255 705 558 806"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table> Der Klassendurchschnitt beträgt	1	2	3	4	5	6	1	3	10	10	3	1	4,0	3,5	3,0	2,5	
1	2	3	4	5	6												
1	3	10	10	3	1												
20) Ein Fahrradfahrer fährt eine bestimmte Strecke mit gleich bleibender Geschwindigkeit. Welches Weg-Zeit-Diagramm passt?																	
21) Die „steilste“ Gerade wird beschrieben durch die Gleichung	$y = 3x - 5$	$y = x + 4$	$y = \frac{1}{5}x - 2$	$y = \frac{2}{3}x + 8$													
22) Welche Gleichung hat die in der folgenden Abbildung dargestellte Gerade?	$y = -x + 2$	$y = -2x + 4$	$y = -\frac{1}{2}x + 2$	$y = \frac{1}{2}x + 2$													



Aufgabe A 2: Terrasse

22 Punkte

Familie Behr möchte vor ihrem Haus eine neue Terrasse anlegen. Diese soll mindestens 14 m^2 groß sein. Die zur Verfügung stehende Fläche hat folgende Abmessungen:



- a) Gib an, ob die zur Verfügung stehende Fläche ausreicht.
- b) Die Terrasse soll mit Platten ausgelegt werden. Dazu muss sie $0,20 \text{ m}$ tief ausgegraben werden. Zum Abtransport der Erde hat Herr Behr einen Container bestellt. 3 m^3 Erde passen in diesen Container.



Bestimme, ob der Container groß genug ist.

- c) Vor dem Verlegen der Platten werden 2 m^3 Sand gleichmäßig in der Grube verteilt. Zeige, dass die Höhe der Sandmenge in der Grube ungefähr 14 cm beträgt.
- d) Im Baumarkt findet Familie Behr zwei unterschiedliche quadratische Plattensorten.
- | | | |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| Sorte I: | Seitenlänge 30 cm | Stückpreis: $1,80 \text{ €}$ |
| Sorte II: | Seitenlänge 40 cm | Stückpreis: $2,50 \text{ €}$ |

Berechne die Anzahl der Platten, die bei Sorte I und bei Sorte II benötigt werden.

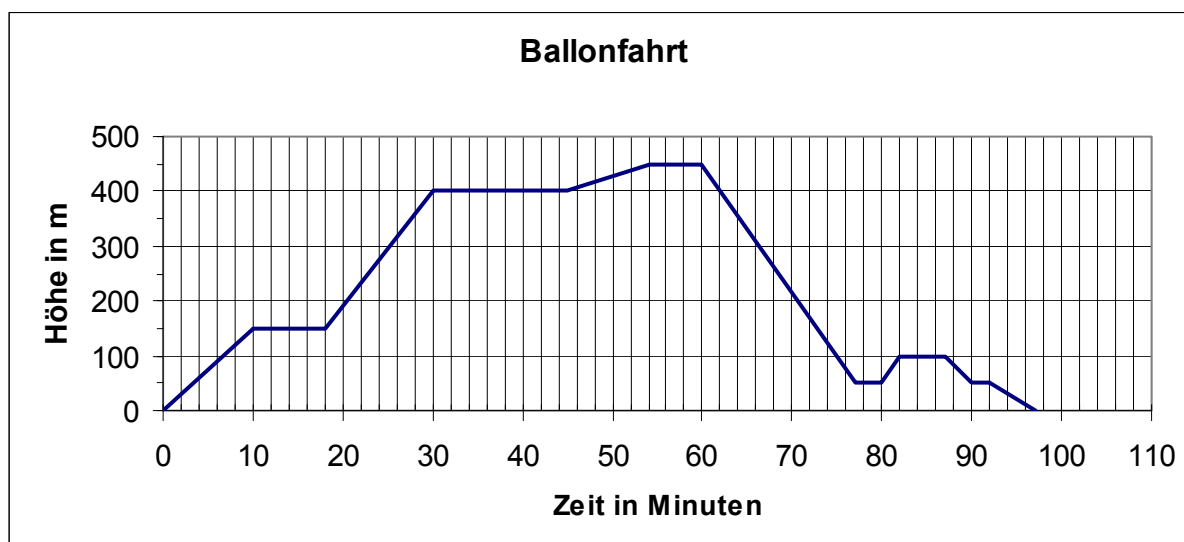
- e) Familie Behr entscheidet sich für die billigere Lösung. Welche Plattensorte wird sie kaufen? Begründe.

Lehrermaterial

Aufgabe A 3: Ballonfahrt

22 Punkte

Die Grafik gibt die Fahrhöhe h eines Heißluftballons in Abhängigkeit von seiner Fahrzeit t an.



- Beschreibe den Verlauf der Ballonfahrt von Minute 30 bis zur Minute 70. Verwende für alle Abschnitte Zeit- und Höhenangaben.
- Ermittle, in welchem Bereich der gesamten Fahrt der Ballon am schnellsten steigt. Bestimme diese maximale Steiggeschwindigkeit.
- Zeichne eine Gerade durch die Punkte $(10 | 150)$ und $(30 | 400)$. Bestimme die Gleichung für diese Gerade.
- Ein zweiter Ballon startet zur gleichen Zeit und steigt gleichmäßig auf 450 m. Diese Bewegung wird durch die Gleichung $h(t) = \frac{25}{3} \cdot t$ beschrieben.
 - Bestimme, wann der zweite Ballon eine Höhe von 150 m erreicht hat.
 - Berechne die Zeit, die er zum Steigen von 150 m Höhe auf 450 m Höhe benötigt.

Lehrermaterial

Aufgabe A 4: Schokoladenverbrauch

22 Punkte

Die Grafik zeigt an, wie viel Kilogramm Schokolade jährlich im Durchschnitt pro Kopf in den verschiedenen Ländern verbraucht wird. **Bearbeite die folgenden Aufgaben auf dem Anlageblatt.**

- a) Gib an, wie viel Schokolade pro Kopf jährlich in Deutschland verbraucht wird.
- b) Gib an, in welchem der angegebenen Länder jährlich am wenigsten und in welchem am meisten Schokolade pro Kopf verbraucht wird.

Gib an, ob die folgenden Aussagen wahr, falsch oder nicht entscheidbar sind.

- c) Die Spannweite der dargestellten Durchschnittswerte beträgt 9,4 kg/Kopf.
- d) In Deutschland wird jährlich pro Kopf doppelt so viel Schokolade verbraucht wie in Finnland.
- e) Die Italiener verbrauchen pro Kopf genau ein Drittel der Schokoladenmenge der Deutschen.
- f) In Deutschland ist der Pro-Kopf-Verbrauch um 30 % höher als in Schweden.
- g) In Kanada verbraucht man gar keine Schokolade.
- h) Der Gesamt-Schokoladen-Verbrauch in der Schweiz ist größer als in jedem anderen der angegebenen Länder.
- i) Jeder Engländer verbraucht pro Jahr 9,2 kg Schokolade.
- j) Andreas sagt: „Wenn ich die 16 Werte von 2,2 kg bis 11,6 kg addiere und die Summe durch 16 teile, erhalte ich den durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch über alle 16 Länder hinweg.“ Beurteile Andreas' Aussage.
- k) Die folgenden Balkendiagramme vergleichen jeweils den Pro-Kopf-Verbrauch in kg in den Ländern Deutschland (D), Österreich (A) und der Schweiz (CH).

Grafik: Schokoladen-Verbrauch

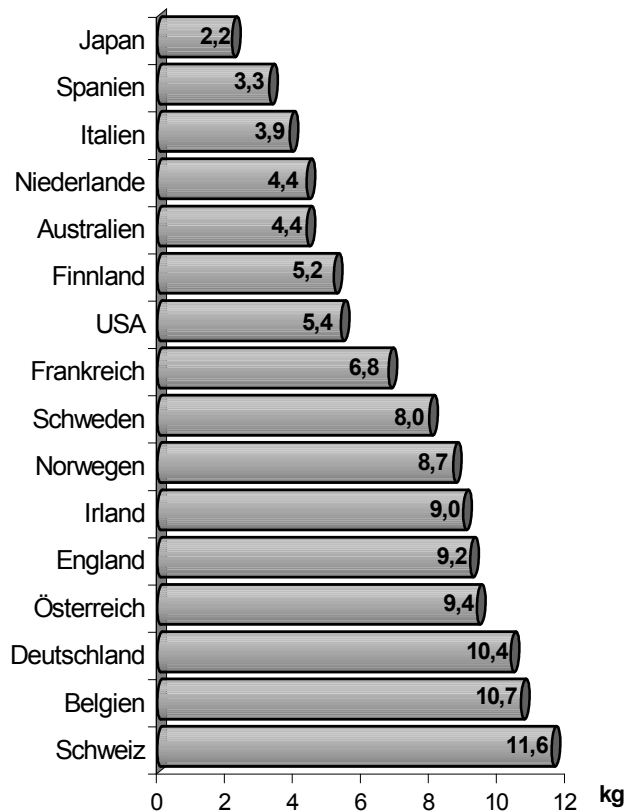


Diagramm 1

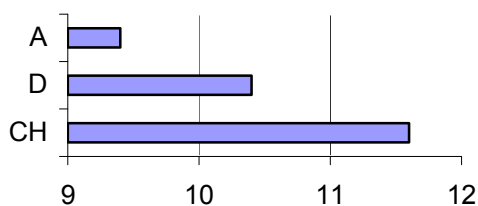
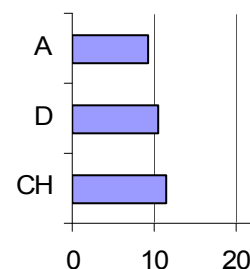


Diagramm 2



Vergleiche Diagramm 1 mit Diagramm 2.
Gehe dabei auf den unterschiedlichen Eindruck ein, den die Diagramme vermitteln sollen.

Lehrermaterial

Anlage zur Aufgabe „Schokoladenverbrauch“

Name: _____

a) Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland: _____.

b) Land mit dem geringsten Pro-Kopf-Verbrauch: _____

Land mit dem höchsten Pro-Kopf-Verbrauch: _____

c) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

d) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

e) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

f) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

g) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

h) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

i) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

j) Andreas' Aussage ist _____.

Begründung: _____

k) Vergleich der beiden Diagramme:

Lehrermaterial

II.2 Version B

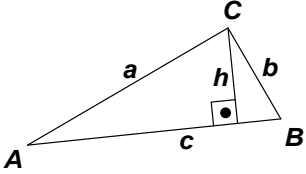
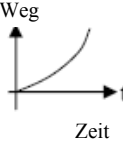
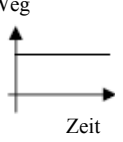
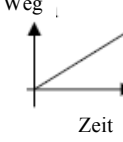
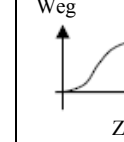
Aufgabe B 1:

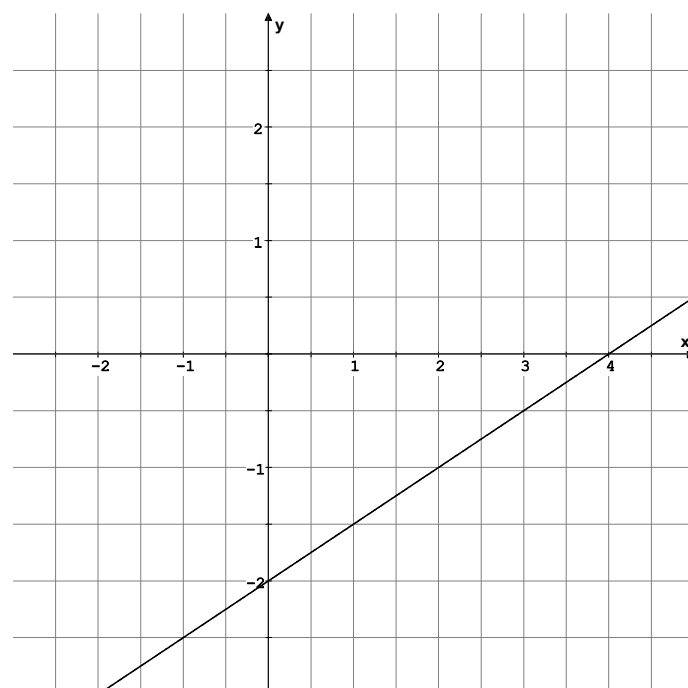
Von den jeweils angebotenen Lösungen ist immer **genau eine** richtig. Überlege und schreibe den zugehörigen Buchstaben **A, B, C** oder **D** in die Spalte „Lösung“. Begründungen sind nicht verlangt.

(34 P.)

Aufgabe		A	B	C	D	Lösung
1)	$41,8 + 22,6 - 10,4 =$	53,0	53,6	54,0	54,6	
2)	$19^2 =$	341	361	381	401	
3)	$-1,1 \cdot 11 =$	1,21	-12,1	-1,21	12,1	
4)	$-144 : (-1,2) =$	-12	-120	120	12	
5)	$10^4 \text{ m} =$	1000 m	10 km	40 km	100 km	
6)	Eine Schulstunde dauert <u>nicht</u> :	45 min	$\frac{3}{4} \text{ h}$	2 700 s	3 600 s	
7)	$1,2 \text{ h} =$	1 h 20 min	72 min	66 min	80 min	
8)	Welches ist die längste Strecke?	30 000 mm	300 m	3 000 cm	0,03 km	
9)	$\frac{4}{5} =$	0,8	4,5	0,6	0,4	
10)	$\frac{3}{2} =$	50 %	110 %	125 %	150 %	
11)	Früher kostete eine Kugel Eis 30 ct und heute 60 ct. Das ist eine Preiserhöhung um	200 %	30 %	50 %	100 %	
12)	Eine Rechnung beträgt 200 €. Zuzüglich 19 % Mehrwertsteuer sind zu zahlen:	181 €	219 €	238 €	157 €	
13)	$\frac{4}{7} \cdot x = 2; \quad x =$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{14}{7}$	
14)	$3 \cdot (x + 5) = 45; \quad x =$	40	20	15	10	
15)	Welche Aussage gilt immer? Zwei Dreiecke mit gleichem Flächeninhalt ...	haben die gleiche Höhe	sind kongruent	haben gleiche Seitenlängen	können ganz verschieden aussehen	
16)	Jedes Parallelogramm ist auch ein	Drachen	Quadrat	Trapez	Rechteck	

Lehrermaterial

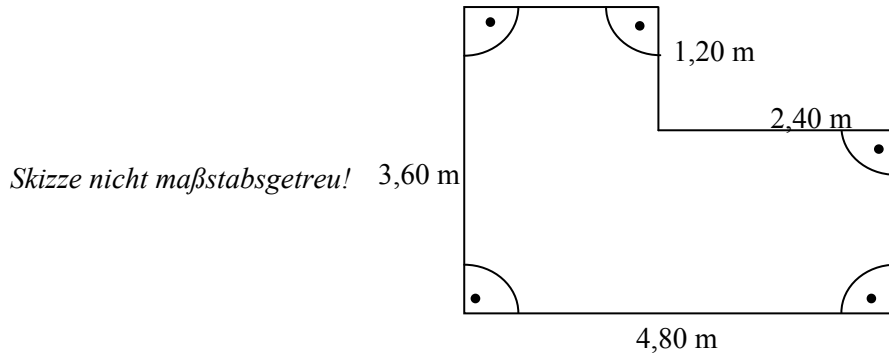
Aufgabe	A	B	C	D	Lösung												
17) Für ein Rechteck gilt: $U = 24 \text{ cm}$. Dazu passen die Seiten:	$a = 1 \text{ cm}$ $b = 23 \text{ cm}$	$a = 2 \text{ cm}$ $b = 12 \text{ cm}$	$a = 5 \text{ cm}$ $b = 7 \text{ cm}$	$a = 8 \text{ cm}$ $b = 3 \text{ cm}$													
18)  Welche Gleichung gilt?	$U = a \cdot b \cdot c$	$2A = c \cdot h$	$A = c \cdot h$	$U = 2(a + b + c)$													
19) Notenspiegel einer Arbeit: <table border="1" data-bbox="256 719 555 808"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table> Der Klassendurchschnitt beträgt	1	2	3	4	5	6	1	3	10	10	3	1	2,5	3,0	3,5	4,0	
1	2	3	4	5	6												
1	3	10	10	3	1												
20) Ein Fahrradfahrer fährt eine bestimmte Strecke mit gleich bleibender Geschwindigkeit. Welches Weg-Zeit-Diagramm passt?																	
21) Die „steilste“ Gerade wird beschrieben durch die Gleichung	$y = x + 4$	$y = 3x - 5$	$y = \frac{1}{5}x - 2$	$y = \frac{2}{3}x + 8$													
22) Welche Gleichung hat die in der folgenden Abbildung dargestellte Gerade?	$y = x - 2$	$y = -2x + 4$	$y = \frac{1}{2}x + 4$	$y = \frac{1}{2}x - 2$													



Aufgabe B 2: Terrasse

22 Punkte

Familie Albrecht möchte vor ihrem Haus eine neue Terrasse anlegen. Diese soll mindestens 14 m^2 groß sein. Die zur Verfügung stehende Fläche hat folgende Abmessungen:



- a) Gib an, ob die zur Verfügung stehende Fläche ausreicht.
- b) Die Terrasse soll mit Platten ausgelegt werden. Dazu muss sie $0,25 \text{ m}$ tief ausgegraben werden. Zum Abtransport der Erde hat Herr Albrecht einen Container bestellt. 4 m^3 Erde passen in diesen Container.

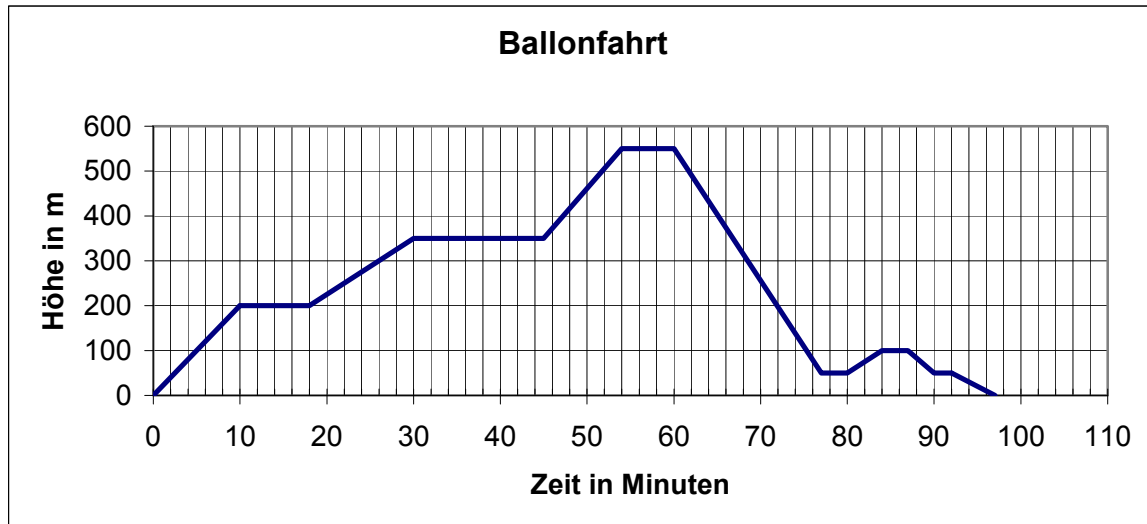


- Bestimme, ob der Container groß genug ist.
- c) Vor dem Verlegen der Platten werden 3 m^3 Sand gleichmäßig in der Grube verteilt. Zeige, dass die Höhe der Sandmenge in der Grube ungefähr 21 cm beträgt.
- d) Im Baumarkt findet Familie Albrecht zwei unterschiedliche quadratische Plattensorten.
- | | | |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| Sorte I: | Seitenlänge 40 cm | Stückpreis: $2,40 \text{ €}$ |
| Sorte II: | Seitenlänge 30 cm | Stückpreis: $1,70 \text{ €}$ |
- Berechne die Anzahl der Platten, die bei Sorte I und bei Sorte II benötigt werden.
- e) Familie Albrecht entscheidet sich für die preisgünstigere Lösung. Welche Plattensorte wird sie kaufen? Begründe.

Lehrermaterial

Aufgabe B 3: Ballonfahrt

Die Grafik gibt die Fahrhöhe h eines Heißluftballons in Abhängigkeit von seiner Fahrzeit t an.



- a) Beschreibe den Verlauf der Ballonfahrt von Minute 30 bis zur Minute 70. Verwende für alle Abschnitte Zeit- und Höhenangaben.
- b) Ermittle, in welchem Bereich der gesamten Fahrt der Ballon am schnellsten steigt. Bestimme diese maximale Steiggeschwindigkeit.
- c) Zeichne eine Gerade durch die Punkte (10 | 200) und (30 | 350). Bestimme die Gleichung für diese Gerade.
- d) Ein zweiter Ballon startet zur gleichen Zeit und steigt gleichmäßig auf 550 m. Diese Bewegung wird durch die Funktion $h(t) = \frac{20}{3}t$ beschrieben.
- Bestimme, wann der zweite Ballon eine Höhe von 200 m erreicht hat.
 - Berechne die Zeit, die er zum Steigen von 200 m Höhe auf 550 m Höhe benötigt.

Lehrermaterial

Aufgabe B 4: Schokoladenverbrauch

22 Punkte

Die Grafik zeigt an, wie viel Kilogramm Schokolade jährlich im Durchschnitt pro Kopf in den verschiedenen Ländern verbraucht wird. **Bearbeite die folgenden Aufgaben auf dem Anlegeblatt.**

- a) Gib an, wie viel Schokolade pro Kopf jährlich in Deutschland verbraucht wird.
- b) Gib an, in welchem der angegebenen Länder jährlich am meisten und in welchem am wenigsten Schokolade pro Kopf verbraucht wird.

Gib an, ob die folgenden Aussagen wahr, falsch oder nicht entscheidbar sind.

- c) Die Spannweite der dargestellten Durchschnittswerte beträgt 9,5 kg/Kopf.
- d) In Finnland wird jährlich pro Kopf halb so viel Schokolade verbraucht wie in Deutschland.
- e) Die Spanier verbrauchen pro Kopf genau ein Drittel der Schokoladenmenge der Deutschen.
- f) In Deutschland ist der Pro-Kopf-Verbrauch um 30 % höher als in Schweden.
- g) In Mexiko verbraucht man gar keine Schokolade.
- h) In Japan ist der Gesamt-Schokoladen-Verbrauch kleiner als in jedem anderen der angegebenen Länder.
- i) Jeder Österreicher verbraucht pro Jahr 9,4 kg Schokolade.
- j) Katrin sagt: „Wenn ich die 16 Werte von 11,6 kg bis 2,1 kg addiere und die Summe durch 16 teile, erhalte ich den durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch über alle 16 Länder hinweg.“
Beurteile Katrins Aussage.
- k) Die folgenden Balkendiagramme vergleichen jeweils den Pro-Kopf-Verbrauch in kg in den Ländern Deutschland (D), Österreich (A) und der Schweiz (CH).

Grafik: Schokoladen-Verbrauch

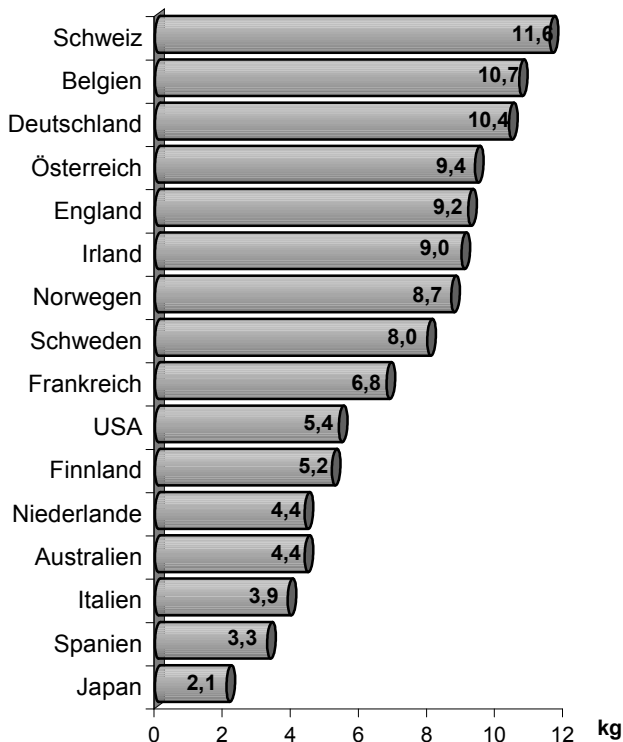


Diagramm 1

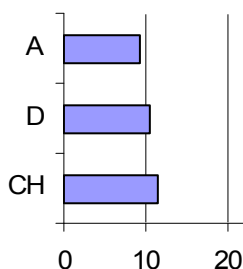
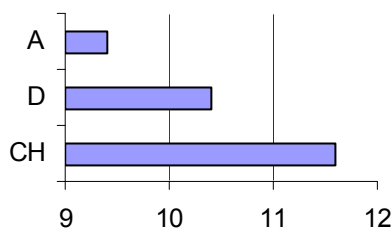


Diagramm 2



Vergleiche Diagramm 1 mit Diagramm 2.

Gehe dabei auf den unterschiedlichen Eindruck ein, den die Diagramme vermitteln sollen.

Lehrermaterial

Anlage zur Aufgabe „Schokoladenverbrauch“

Name: _____

a) Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland: _____.

b) Land mit dem höchsten Pro-Kopf-Verbrauch: _____

Land mit dem geringsten Pro-Kopf-Verbrauch: _____

c) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

d) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

e) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

f) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

g) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

h) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

i) wahr falsch nicht entscheidbar

Begründung: _____

j) Katrins Aussage ist _____.

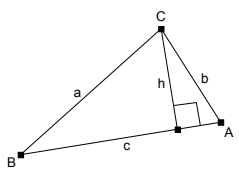
Begründung: _____

k) Vergleich der beiden Diagramme:

III Lösungsskizzen, Punkteverteilung und Bewertung

III.1 Version A

Erwartungshorizont zu Aufgabe A 1

	Lösungsskizze			Zuordnung, Bewertung		
				I	II	III
1)	$41,8 + 22,6 - 10,4 =$	54,0	B	2		
2)	$19^2 =$	361	C	1		
3)	$-1,1 \cdot 11 =$	-12,1	C		2	
4)	$-144 : (-1,2) =$	120	A		2	
5)	$10^4 \text{ m} =$	10 km	C		2	
6)	Eine Schulstunde dauert <u>nicht</u> :	3 600 s	B	1		
7)	1,2 h =	72 min	C		2	
8)	Welches ist die längste Strecke?	300 m	C	1		
9)	$\frac{4}{5} =$	0,8	D	1		
10)	$\frac{3}{2} =$	150 %	B	1		
11)	Früher kostete eine Kugel Eis 30 ct und heute 60 ct. Das ist eine Preiserhöhung um	100 %	B		2	
12)	Eine Rechnung beträgt 200 €. Zuzüglich 19 % Mehrwertsteuer sind zu zahlen:	238 €	B		2	
13)	$\frac{4}{7} \cdot x = 2; \quad x =$	$\frac{7}{2}$	A			2
14)	$3 \cdot (x + 5) = 45; \quad x =$	10	A			2
15)	Welche Aussage gilt immer? Zwei Dreiecke mit gleichem Flächeninhalt ...	können ganz verschieden aussehen.	C		1	
16)	Jedes Parallelogramm ist auch ein	Trapez	D		1	
17)	Für ein Rechteck gilt: $U = 24 \text{ cm}$. Dazu passen die Seiten:	$a = 5 \text{ cm}$ $b = 7 \text{ cm}$	B		2	
18)	 Welche Gleichung gilt?	$2A = c \cdot h$	C			2

Lehrermaterial

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung															
		I	II	III													
19)	<p>Notenspiegel einer Arbeit:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>10</td><td>10</td><td>3</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Der Klassendurchschnitt beträgt</p>	1	2	3	4	5	6	1	3	10	10	3	1	3,5	B	1	
1	2	3	4	5	6												
1	3	10	10	3	1												
20)	<p>Ein Fahrradfahrer fährt eine bestimmte Strecke mit gleich bleibender Geschwindigkeit. Welches Weg-Zeit-Diagramm passt?</p>		B	1													
21)	<p>Die „steilste“ Gerade wird beschrieben durch die Gleichung</p>	$y = 3x - 5$	A	1													
22)	<p>Welche Gleichung hat die in der folgenden Abbildung dargestellte Gerade?</p>	$y = -\frac{1}{2}x + 2$	C	2													
Insgesamt 34 BWE		7	21	6													

Korrekturhinweis zu den Aufgaben 2, 3 und 4:
Folgefehler werden grundsätzlich nicht als Fehler bewertet.

Erwartungshorizont zu Aufgabe A 2 „Terrasse“

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
a)	<p>$A = 4,8 \cdot 3,6 \text{ m}^2 - 2,4 \cdot 1,2 \text{ m}^2 = 14,4 \text{ m}^2$ oder andere Variante.</p> <p>Mit $14,4 \text{ m}^2$ reicht die zur Verfügung stehende Fläche aus.</p>	4		
b)	<p>$V = 14,4 \cdot 0,2 \text{ m}^3 = 2,88 \text{ m}^3$.</p> <p>Da $2,88 \text{ m}^3 < 3 \text{ m}^3$, reicht der Container aus.</p>		3	
c)	<p>Sandhöhe $h = \frac{2}{14,4} = 0,138\dots$</p> <p>Die Sandhöhe beträgt ca. 14 cm.</p> <p>Alternativer Nachweis: $14,4 \cdot 0,14 = 2,016 \approx 2$.</p>		2	2
d)	<p><u>Sorte I:</u></p> <p>Größe einer Platte: $A_1 = 30 \cdot 30 \text{ cm}^2 = 900 \text{ cm}^2$ oder $A_1 = 0,30 \cdot 0,30 \text{ m}^2 = 0,09 \text{ m}^2$.</p> <p>Flächeninhalt der Terrasse: $14,4 \text{ m}^2 = 1440 \text{ dm}^2 = 144000 \text{ cm}^2$.</p> <p>Anzahl der Platten: $144000 : 900 = 160$ oder $14,4 : 0,0900 = 160$.</p> <p>Von Sorte I werden 160 Platten benötigt.</p> <p>Alternative: $16 \cdot 12 - 4 \cdot 8 = 160$ oder $16 \cdot 8 + 8 \cdot 4 = 160$.</p>	1	3	

Lehrermaterial

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
	<p><u>Sorte II:</u> Größe einer Platte: $A_{II} = 40 \cdot 40 \text{ cm}^2 = 1\,600 \text{ cm}^2$ oder $A_{II} = 0,40 \cdot 0,40 \text{ m}^2 = 0,16 \text{ m}^2$. Flächeninhalt der Terrasse: $14,4 \text{ m}^2 = 1\,440 \text{ dm}^2 = 144\,000 \text{ cm}^2$. Anzahl der Platten: $144\,000 : 1\,600 = 90$ oder $14,4 : 0,16 = 90$. Von Sorte II werden 90 Platten benötigt. <i>Alternativ:</i> $12 \cdot 9 - 3 \cdot 6 = 90$ oder $12 \cdot 6 + 6 \cdot 3 = 90$.</p>	1	3	
f)	<p>Gesamtkosten bei Sorte I = $160 \cdot 1,80 \text{ €} = 288 \text{ €}$. Gesamtkosten bei Sorte II = $90 \cdot 2,50 \text{ €} = 225 \text{ €}$. Familie Behr wird sich für Platten der Sorte II entscheiden.</p>		3	
	Insgesamt 22 BWE	6	14	2

Erwartungshorizont zu Aufgabe A 3 „Ballonfahrt“

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
a)	<p>Beschreibung der Teilstücke in Worten, wobei vorkommen muss: Minute 30 bis Minute 45: gleich bleibende Höhe von 400 m, Minute 45 bis Minute 54: steigt von 400 auf 450 m, Minute 54 bis Minute 60: gleich bleibende Höhe von 450 m, Minute 60 bis Minute 70: sinkt von 450 m und ist bei Minute 70 ca. 215 m hoch. Punkte für steigend, sinkend, gleich bleibend bzw. in anderer Formulierung. Werte müssen richtig genannt werden. Toleranz: $\pm 10 \text{ m}$.</p>	2 2 2	2	
b)	<p>Die Steigung zwischen Minute 80 und Minute 82 ist mit 50 m in 2 min, also 25 m/min, am größten. <i>Mindestens 2 Steigungen müssen berechnet werden, andere können qualitativ ausgeschlossen werden.</i></p>		4	
c)	<p>Gerade richtig gezeichnet. Die Steigung der Geraden beträgt $\frac{400 - 150}{30 - 10} = \frac{250}{20} = 12,5$. Punktprobe, z.B. mit (10 150), eingesetzt in $y = 12,5x + b$ ergibt $150 = 12,5 \cdot 10 + b$ und $b = 25$. Die Gleichung lautet $y = 12,5x + 25$.</p>	1		3

Lehrermaterial

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
d)	Gerade einzeichnen und ablesen: Der Ballon braucht ca. 18 Minuten. Der Ballon steigt um 300 m, es gilt also: $300 = \frac{25}{3}x$ und damit $x = 36$. Der Ballon braucht also 36 Minuten. <i>Andere Lösungswege sind möglich.</i>		2	
	Insgesamt 22 BWE	7	11	4

Erwartungshorizont zu Aufgabe A 4 „Schokoladenverbrauch“

Andere Formulierungen als nachfolgend angegeben sind möglich.

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
a)	10,4 kg.	1		
b)	In Japan am wenigsten, in der Schweiz am meisten.	2		
c)	Wahr. $11,6 \text{ kg} - 2,2 \text{ kg} = 9,4 \text{ kg}$.	2		
d)	Wahr. 10,4 kg ist das Doppelte von 5,2 kg.	2		
e)	Falsch. Das Dreifache von 3,9 kg ist 11,7 kg, und nicht 10,4 kg.		2	
f)	Wahr. $10,4 \text{ kg} - 8,0 \text{ kg} = 2,4 \text{ kg}$. 2,4 kg von 8 kg sind 30 %.		2	
g)	Nicht entscheidbar. Die Behauptung kann anhand der Grafik nicht überprüft werden, da Kanada nicht vertreten ist. Nach aller Erfahrung stimmt sie nicht.		2	
h)	Nicht entscheidbar. Bekannt ist nur der Pro-Kopf-Verbrauch. Hinweise auf Bevölkerungszahlen fehlen.		2	
i)	Falsch. Die Grafik zeigt Durchschnittswerte in den Ländern.		2	
j)	Andreas' Aussage ist falsch, da es sich um die Mittelwerte von Ländern mit unterschiedlich großen Bevölkerungszahlen handelt.		2	
k)	In Diagramm 1 wird den Eindruck großer Unterschiede erzeugt. In Diagramm 2 scheint der Verbrauch fast gleich. Es wurde der Minimalwert anders gesetzt und die Skalierung angepasst.			1 1 1
	Insgesamt 22 BWE	7	12	3

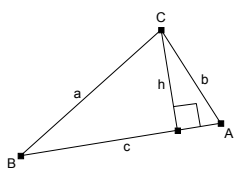
Bewertung der Gesamtleistung:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	100 – 91	90 – 76	75 – 61	60 – 46	45 – 22	21 – 0

Lehrermaterial

III.2 Version B

Erwartungshorizont zu Aufgabe B 1

	Lösungsskizze			Zuordnung, Bewertung		
				I	II	III
1)	$41,8 + 22,6 - 10,4 =$	54,0	C	2		
2)	$19^2 =$	361	B	1		
3)	$-1,1 \cdot 11 =$	-12,1	B		2	
4)	$-144 : (-1,2) =$	120	C		2	
5)	$10^4 \text{ m} =$	10 km	B		2	
6)	Eine Schulstunde dauert <u>nicht</u> :	3 600 s	D	1		
7)	1,2 h =	72 min	B		2	
8)	Welches ist die längste Strecke?	300 m	B	1		
9)	$\frac{4}{5} =$	0,8	A	1		
10)	$\frac{3}{2} =$	150 %	D	1		
11)	Früher kostete eine Kugel Eis 30 ct und heute 60 ct. Das ist eine Preiserhöhung um	100 %	D		2	
12)	Eine Rechnung beträgt 200 €. Zuzüglich 19 % Mehrwertsteuer sind zu zahlen:	238 €	C		2	
13)	$\frac{4}{7} \cdot x = 2; \quad x =$	$\frac{7}{2}$	C			2
14)	$3 \cdot (x + 5) = 45; \quad x =$	10	D			2
15)	Welche Aussage gilt immer? Zwei Dreiecke mit gleichem Flächeninhalt ...	können ganz verschieden aussehen	D		1	
16)	Jedes Parallelogramm ist auch ein	Trapez	C		1	
17)	Für ein Rechteck gilt: $U = 24 \text{ cm}$. Dazu passen die Seiten:	$a = 5 \text{ cm}$ $b = 7 \text{ cm}$	C		2	
18)	 <p>Welche Gleichung gilt?</p>	$2A = c \cdot h$	B			2

Lehrermaterial

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung															
		I	II	III													
19)	<p>Notenspiegel einer Arbeit:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>10</td><td>10</td><td>3</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Der Klassendurchschnitt beträgt</p>	1	2	3	4	5	6	1	3	10	10	3	1	3,5	C	1	
1	2	3	4	5	6												
1	3	10	10	3	1												
20)	<p>Ein Fahrradfahrer fährt eine bestimmte Strecke mit gleich bleibender Geschwindigkeit. Welches Weg-Zeit-Diagramm passt?</p>		C	1													
21)	<p>Die „steilste“ Gerade wird beschrieben durch die Gleichung</p>	$y = 3x - 5$	B	1													
22)	<p>Welche Gleichung hat die in der folgenden Abbildung dargestellte Gerade?</p>	$y = \frac{1}{2}x - 2$	D	2													
Insgesamt 34 BWE		7	21	6													

Korrekturhinweis zu den Aufgaben 2, 3 und 4:
Folgefehler werden grundsätzlich nicht als Fehler bewertet.

Erwartungshorizont zu Aufgabe B 2 „Terrasse“

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
a)	<p>$A = 4,8 \cdot 3,6 - 2,4 \cdot 1,2 = 14,4$ oder andere Variante. Mit $14,4 \text{ m}^2$ reicht die zur Verfügung stehende Fläche aus.</p>	4		
b)	<p>$V = 14,4 \cdot 0,25 \text{ m}^3 = 3,6 \text{ m}^3$. Da $3,6 \text{ m}^3 < 4 \text{ m}^3$, reicht der Container aus.</p>		3	
c)	<p>Sandhöhe $h = \frac{3}{14,4} = 0,20833\dots$ Die Sandhöhe beträgt ca. 21 cm. Alternativ: $14,4 \cdot 0,21 = 3,024 \approx 3$.</p>		2	2
d)	<p><u>Sorte I:</u> Größe einer Platte: $A_1 = 40 \cdot 40 \text{ cm}^2 = 1\,600 \text{ cm}^2$ oder $A_1 = 0,40 \cdot 0,40 \text{ m}^2 = 0,1600 \text{ m}^2$. Flächeninhalt der Terrasse: $14,4 \text{ m}^2 = 1\,440 \text{ dm}^2 = 144\,000 \text{ cm}^2$. Anzahl der Platten: $144\,000 : 1\,600 = 90$ oder $14,4 : 0,16 = 90$. Von Sorte I werden 90 Platten benötigt. Alternativ: $12 \cdot 9 - 6 \cdot 3 = 90$ oder $12 \cdot 6 + 6 \cdot 3 = 90$.</p>	1	3	

Lehrermaterial

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
	<p><u>Sorte II:</u> Größe einer Platte: $A_{II} = 30 \cdot 30 \text{ cm}^2 = 900 \text{ cm}^2$ oder $A_{II} = 0,30 \cdot 0,30 \text{ m}^2 = 0,0900 \text{ m}^2$. Flächeninhalt der Terrasse: $14,4 \text{ m}^2 = 1\,440 \text{ dm}^2 = 144\,000 \text{ cm}^2$. Anzahl der Platten: $144\,000 : 900 = 160$ oder $14,4 : 0,0900 = 160$. Von Sorte II werden 160 Platten benötigt. <i>Alternativ:</i> $16 \cdot 12 - 8 \cdot 4 = 160$ oder $16 \cdot 8 + 8 \cdot 4 = 160$.</p>	1	3	
e)	<p>Gesamtkosten bei Sorte I = $90 \cdot 2,40 \text{ €} = 216 \text{ €}$. Gesamtkosten bei Sorte II = $160 \cdot 1,70 \text{ €} = 272 \text{ €}$. Familie Albrecht wird sich für Platten der Sorte I entscheiden.</p>		3	
	Insgesamt 22 BWE	6	14	2

Erwartungshorizont zu Aufgabe B 3 „Ballonfahrt“

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
a)	<p>Beschreibung der Teilstücke in Worten, wobei vorkommen muss: Minute 30 bis Minute 45: gleich bleibende Höhe von 350 m, Minute 45 bis Minute 54: steigt von 350 auf 550 m, Minute 54 bis Minute 60: gleich bleibende Höhe von 550 m, Minute 60 bis Minute 70: sinkt von 550 m und ist bei Minute 70 ca. 255 m hoch. Punkte für steigend, sinkend, gleich bleibend bzw. in anderer Formulierung. Werte müssen richtig genannt werden. Toleranz: $\pm 10 \text{ m}$.</p>	2 2 2	2	
b)	<p>Die Steigung zwischen Minute 45 und Minute 54 ist mit 200 m in 9 min, also 22,2 m/min, am größten. <i>Mindestens 2 Steigungen müssen berechnet werden, andere können qualitativ ausgeschlossen werden.</i></p>		4	
c)	<p>Gerade richtig gezeichnet. Die Steigung der Geraden beträgt $\frac{350 - 200}{30 - 10} = \frac{150}{20} = 7,5$. Punktprobe, z.B. mit (10 200), eingesetzt in $y = 7,5x + b$ ergibt $200 = 7,5 \cdot 10 + b$ und $b = 125$. Die Gleichung lautet $y = 7,5x + 125$.</p>	1		3

Lehrermaterial

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
d)	Gerade einzeichnen und ablesen: Der Ballon braucht ca. 30 Minuten. Der Ballon steigt 350 m, es gilt also: $350 = \frac{20}{3}x$ und damit $x = 52,5$. Er braucht also ca. 52,5 Minuten. <i>Andere Lösungswege sind möglich.</i>		2	
	Insgesamt 22 BWE	7	11	4

Erwartungshorizont zu Aufgabe B 4 „Schokoladenverbrauch“

	Lösungsskizze	Zuordnung, Bewertung		
		I	II	III
a)	10,4 kg.	1		
b)	In der Schweiz am meisten, in Japan am wenigsten.	2		
c)	Wahr. $11,6 \text{ kg} - 2,1 \text{ kg} = 9,5 \text{ kg}$.	2		
d)	Wahr. 10,4 kg ist das Doppelte von 5,2 kg.	2		
e)	Falsch. Das Dreifache von 3,3 kg ist 9,9 kg, und nicht 10,4 kg.		2	
f)	Wahr. $10,4 \text{ kg} - 8,0 \text{ kg} = 2,4 \text{ kg}$. 2,4 kg von 8 kg sind 30 %.		2	
g)	Nicht entscheidbar. Die Behauptung kann anhand der Grafik nicht überprüft werden, da Mexiko nicht vertreten ist. Nach aller Erfahrung stimmt sie nicht.		2	
h)	Nicht entscheidbar. Bekannt ist nur der Pro-Kopf-Verbrauch. Hinweise auf Bevölkerungszahlen fehlen.			
i)	Falsch. Die Grafik zeigt Durchschnittswerte in den Ländern.		2	
j)	Katrins Aussage ist falsch, da es sich um die Mittelwerte von Ländern mit unterschiedlich großen Bevölkerungszahlen handelt.		2	
k)	In Diagramm 1 scheint der Verbrauch fast gleich. In Diagramm 2 wird den Eindruck großer Unterschiede erzeugt. Es wurde der Minimalwert anders gesetzt und die Skalierung angepasst.			1 1 1
	Insgesamt 22 BWE	7	10	3

Bewertung der Gesamtleistung:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	100 – 91	90 – 76	75 – 61	60 – 46	45 – 22	21 – 0