

Vergleichende Arbeit 2018 im Fach Mathematik

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses bzw. des berufsorientierenden Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10

Dienstag, 8. Mai 2018

Arbeitszeit: 10:00 – 11:30 Uhr

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Anzahl der Aufgaben 7

Zugelassene Hilfsmittel:

- beiliegende Formelübersicht (eine Doppelseite)
- wissenschaftlicher Standard-Taschenrechner
(nicht grafikfähig, nicht programmierbar, nicht symbolisch rechnend)

Hinweise zur Bearbeitung:

- Aufgaben, die vorne mit  gekennzeichnet sind, bearbeiten Sie bitte auf dem Aufgabenblatt, alle anderen Aufgaben auf gesondertem Papier.
- Alle Lösungswege und Rechnungen müssen aufgeschrieben werden.
- Vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.
- Aufgaben zu anspruchsvolleren Themen sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.
- Es sind **51 Punkte** erreichbar.
- Nur für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“: Für den berufsorientierenden Abschluss entsprechen bereits 34 Punkte 100 %.

Name, Vorname: Klasse:

1. Basisaufgaben**(10 Punkte)**

- a)
- 
- Berechnen Sie

$$20 - 7 \cdot 2 =$$

.....

- b)
- 
- Lisa schaut auf ihre Armbanduhr.

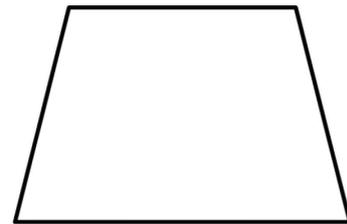


Sie überlegt, wie spät es vor 3 Stunden und 15 Minuten war?

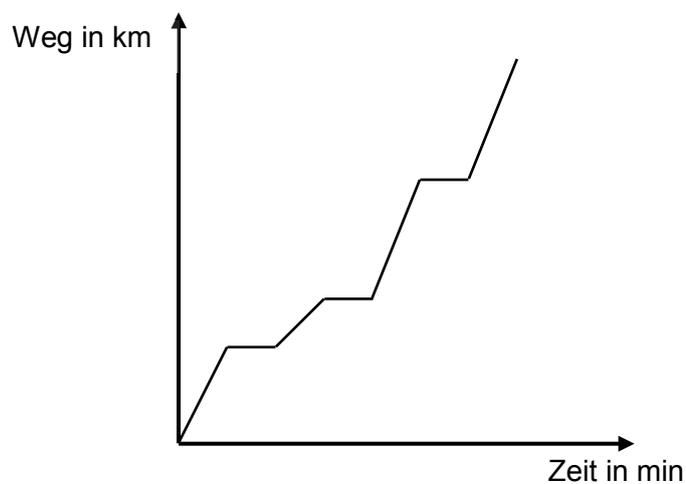
Geben Sie diese Uhrzeit an.

.....

- c)
- 
- Zeichnen Sie alle Symmetrieachsen ein.



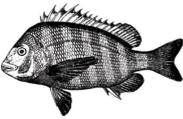
- d)
- 
- Ein Zug fährt von Berlin nach Cottbus. Geben Sie an, wie oft er stoppt.



.....

2. Auf dem Wochenmarkt

(8 Punkte)

 1 kg Äpfel 3,20 €	 1 kg Fisch 11,00 €	 1 kg Möhren 1,95 €	 1 kg Kohl 0,80 €
---	--	--	--

a) Ergänzen Sie jeweils den Preis.

Herr Schmidt kauft 3 kg Äpfel. Er bezahlt €.

Frau Boke kauft 750 g Fisch. Sie bezahlt €.

b) Tobias und Ebru kaufen für die Schulküche 10 kg Kohl und 4,5 kg Möhren.

Wie kann der Preis für diesen Einkauf berechnet werden?

Geben Sie einen Term (Rechenausdruck) an.

.....

c) Anne kauft 250 g Fisch und $\frac{1}{2}$ kg Äpfel. Sie hat 5 €.

Reicht das restliche Geld noch für 300 g Möhren?

Entscheiden Sie. Schreiben Sie eine Berechnung auf.

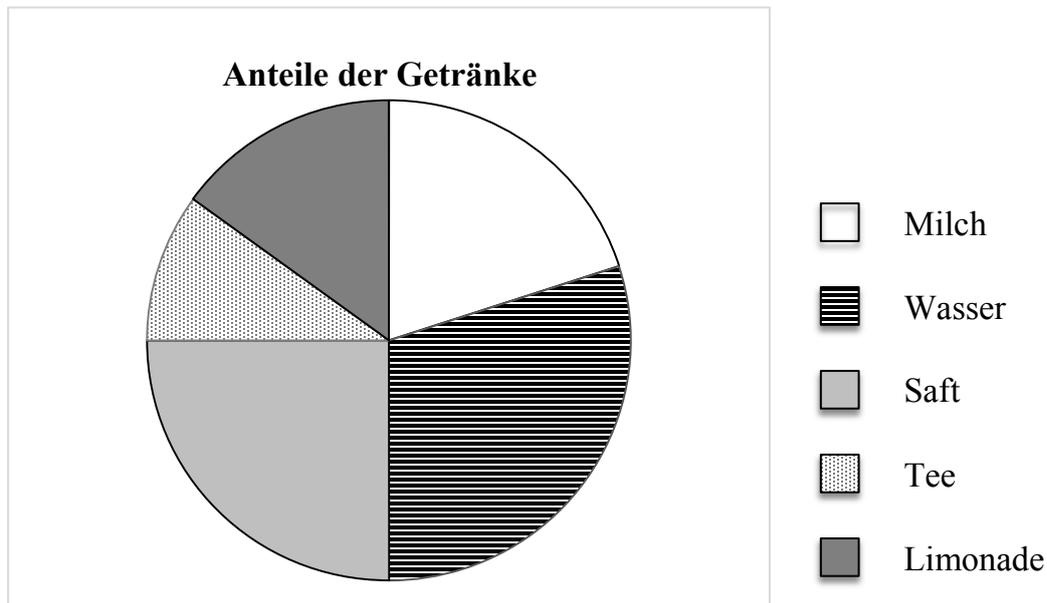
d*) Eine halbe Stunde bevor der Wochenmarkt schließt, werden die Preise um 80 % gesenkt.

Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch? Kreuzen Sie an.

Aussage	richtig	falsch
1 kg Fisch wird jetzt für 8,80 € verkauft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 kg Äpfel kostet jetzt nur noch 0,64 €.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wer jetzt 2 kg Kohl und 1 kg Möhren kauft, spart 2,84 €.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Statistik**(8 Punkte)**

Die Mitarbeiter der Schul-Cafeteria erstellen eine Statistik über den Getränkeverkauf im Monat April. Insgesamt werden 800 Liter Getränke verkauft.



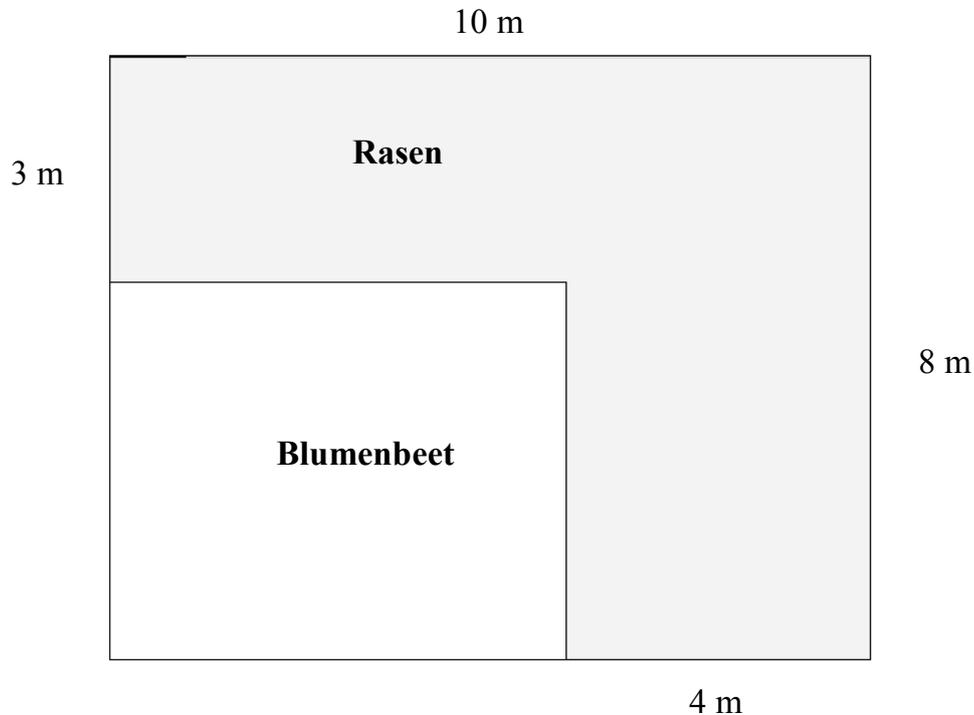
- a) Geben Sie an, wie viel Liter Saft ca. verkauft werden.
- b) Mara behauptet: „Der Anteil von Tee und Limonade ist zusammen genauso groß wie der Anteil von Saft.“
Warum hat Mara Recht? Begründen Sie mit Hilfe des Diagramms.
- c)  Ergänzen Sie die fehlenden Werte in der Tabelle.

Getränk	Menge in Liter	Anteil in %
Milch	170	
Wasser	230	
Tee		11,5

- d*) Im Mai wurde genau doppelt so viel Milch verkauft wie im April. Von den anderen Getränken wurde im Mai genauso viel verkauft wie im April.
Berechnen Sie den Anteil der Milch am Getränkeverkauf im Mai (in Prozent).

4. Flächenberechnung**(7 Punkte)**

Herr Krüger besitzt einen Garten. Die Zeichnung zeigt die Aufteilung des Gartens in Blumenbeet und Rasenfläche.



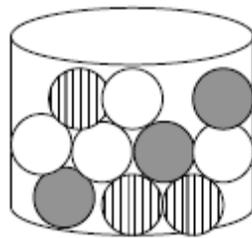
- a) Der Flächeninhalt der Rasenfläche soll berechnet werden. Entscheiden Sie, welche der folgenden Terme (Rechenausdrücke) dafür geeignet sind.

Term	geeignet	nicht geeignet
$10 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} - 6 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$10 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) Der Umfang der sechseckigen Rasenfläche ist genauso groß wie der Umfang der gesamten Grünfläche. Zeigen Sie rechnerisch, dass diese Behauptung richtig ist.
- c*) Herr Krüger möchte das Blumenbeet vergrößern. Dadurch soll dann genau die Hälfte des Gartens mit Blumen bepflanzt sein. Berechnen Sie, wie viel m^2 der Rasenfläche dazu mit Blumen bepflanzt werden müssen.

5. Zufallsversuch

(4 Punkte)



weiß



schwarz



gemustert

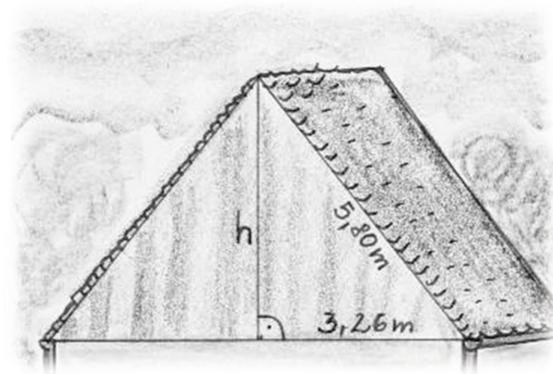
Aus dem Gefäß wird, ohne hinzusehen, eine Kugel gezogen. Die Kugel wird anschließend zurückgelegt.

 Ergänzen Sie die Tabelle.

Ergebnis	Wahrscheinlichkeit
Die gezogene Kugel ist gemustert.	
Die gezogene Kugel ist	$\frac{2}{5}$
Die gezogene Kugel ist schwarz oder weiß.	
Die gezogene Kugel ist nicht schwarz.	

7. Prisma**(9 Punkte)**

Das nebenstehende Bild zeigt das Dachgeschoss eines Hauses.
Die Vorderseite und die Rückseite sind dreieckig.

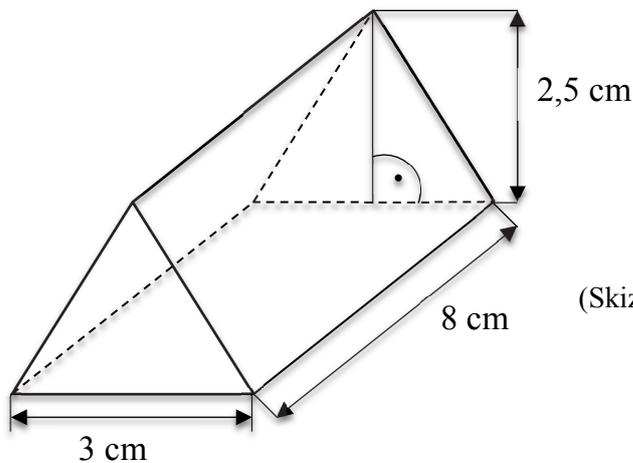


(Skizze nicht maßstabsgerecht)

a*) Berechnen Sie die Höhe h des Dachgeschosses.

Ein Dachgeschoss hat die Form eines dreiseitigen Prismas.

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das Schrägbild eines dreiseitigen Prismas. Die Vorderseite und die Rückseite sind gleichschenklige Dreiecke.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

b) Zeichnen Sie ein Netz des dreiseitigen Prismas.

c*) Berechnen Sie den Flächeninhalt der dreieckigen Vorderseite des Prismas.

d*) Berechnen Sie den Umfang der dreieckigen Vorderseite des Prismas.

Vergleichende Arbeit 2018 im Fach Mathematik

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses bzw. des berufsorientierenden Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10

Dienstag, 8. Mai 2018

Lösungen und Bewertungen

Bewertungstabelle:

BBR: Berufsbildungsreife sowie der der Berufsbildungsreife gleichwertige Abschluss für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 und der Hauptschulabschluss

BOA: berufsorientierender Abschluss

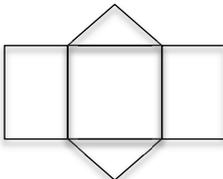
Note	1	2	3	4	5	6
BBR Punkte	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0
BOA Punkte	51 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer vergleichbar zu bewerten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungseinheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu berücksichtigen und entsprechend zu bewerten.

Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung zu berücksichtigen.

Die Formulierung der Antwortsätze ist ggf. nur als Beispiel zu verstehen. Ein Antwortsatz mit falsch berechneten Werten wird nur dann gewertet, wenn die Ergebnisse nicht völlig abwegig sind. Wird ein falsches Ergebnis allerdings erkannt und entsprechend kommentiert, so wird dies positiv gewertet.

	Lösungsskizze	BE	Leit- idee	Überwiegender Kompetenz- und Anforderungs- bereich		
				I	II	III
1a	6	1	L1	K5		
1b	11:20 Uhr	1	L2	K5		
1c		1	L3	K2		
1d	3 mal	1	L4	K3		
1e	<input type="checkbox"/> 6 % <input checked="" type="checkbox"/> 16 % <input type="checkbox"/> 24 % <input type="checkbox"/> 60 %	1	L1	K5		
1f	$-2 - 2 \cdot 2 = 3 \cdot 2 - 12$ $-6 = -6$ w.A.	2	L4	K5		
1g	$p(\text{Augenzahl } 5) = \frac{1}{6}$ $p(\text{gerade Zahl}) = \frac{1}{2}$	2	L5	K2		
1h	6 zweistellige Zahlen	1	L5	K5		
2a	Herr Schmidt kauft 3 kg Äpfel. Er bezahlt 9,60 € . Frau Boke kauft 750 g Fisch. Sie bezahlt 8,25 € .	2	L4	K5		
2b	$10 \cdot 0,80 \text{ €} + 4,5 \cdot 1,95 \text{ €}$	1				
2c	$5 \text{ €} - 2,75 \text{ €} - 1,60 \text{ €} = 0,65 \text{ €}$ 300 g Möhren kosten 0,59 €. Das Geld reicht.	2			K1	
2d*	Aussage	trifft zu	trifft nicht zu			
	1 kg Fisch wird jetzt für 8,80 € verkauft.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	L1	K2
	1 kg Äpfel kostet jetzt nur noch 0,64 €.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Wer jetzt 2 kg Kohl und 1 kg Möhren kauft, spart 2,84 €.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

3a	200 l	1		K5														
3b	Die Anteile von Tee, Limonade und Saft bilden zusammen einen Halbkreis. Der Anteil von Saft nimmt davon wiederum die Hälfte ein.	2	L5		K1													
3c	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Getränk</th> <th>Menge in Liter</th> <th>Anteil in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Milch</td> <td>170</td> <td>21,25</td> </tr> <tr> <td>Wasser</td> <td>230</td> <td>28,75</td> </tr> <tr> <td>Tee</td> <td>92</td> <td>11,5</td> </tr> </tbody> </table>	Getränk	Menge in Liter	Anteil in %	Milch	170	21,25	Wasser	230	28,75	Tee	92	11,5	3			K4	
Getränk	Menge in Liter	Anteil in %																
Milch	170	21,25																
Wasser	230	28,75																
Tee	92	11,5																
3d*	$\frac{340}{970} \approx 0,35 = 35 \%$	2	L5		K2													
4a	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Term</th> <th>geeignet</th> <th>nicht geeignet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$10 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} - 6 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>$10 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>$6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Term	geeignet	nicht geeignet	$10 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} - 6 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$10 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	L2		K2	
Term	geeignet	nicht geeignet																
$10 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} - 6 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
$10 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
$6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
4b	$2 \cdot (10 \text{ m} + 8 \text{ m}) = 8 \text{ m} + 10 \text{ m} + 3 \text{ m} + 6 \text{ m} + 5 \text{ m} + 4 \text{ m}$ $36 \text{ m} = 36 \text{ m}$	2			K1													
4c*	Hälfte der Gesamtfläche: $80 \text{ m}^2 : 2 = 40 \text{ m}^2$, Blumenbeet: 30 m^2 , Vergrößerung Blumenbeet: 10 m^2	2			K2													
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ergebnis</th> <th>Wahrscheinlichkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die gezogene Kugel ist gemustert.</td> <td>$\frac{3}{10}$</td> </tr> <tr> <td>Die gezogene Kugel ist weiß.</td> <td>$\frac{2}{5}$</td> </tr> <tr> <td>Die gezogene Kugel ist schwarz oder weiß.</td> <td>$\frac{7}{10}$</td> </tr> <tr> <td>Die gezogene Kugel ist nicht schwarz.</td> <td>$\frac{7}{10}$</td> </tr> </tbody> </table>	Ergebnis	Wahrscheinlichkeit	Die gezogene Kugel ist gemustert.	$\frac{3}{10}$	Die gezogene Kugel ist weiß .	$\frac{2}{5}$	Die gezogene Kugel ist schwarz oder weiß.	$\frac{7}{10}$	Die gezogene Kugel ist nicht schwarz.	$\frac{7}{10}$	4	L5	K5				
Ergebnis	Wahrscheinlichkeit																	
Die gezogene Kugel ist gemustert.	$\frac{3}{10}$																	
Die gezogene Kugel ist weiß .	$\frac{2}{5}$																	
Die gezogene Kugel ist schwarz oder weiß.	$\frac{7}{10}$																	
Die gezogene Kugel ist nicht schwarz.	$\frac{7}{10}$																	
6a	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Minimum</td> <td>1,82 m</td> </tr> <tr> <td>Maximum</td> <td>2,13 m</td> </tr> <tr> <td>Spannweite</td> <td>0,31 m</td> </tr> </tbody> </table>	Minimum	1,82 m	Maximum	2,13 m	Spannweite	0,31 m	1 1	L5	K5								
Minimum	1,82 m																	
Maximum	2,13 m																	
Spannweite	0,31 m																	
6b*	$1,98 \text{ m} \cdot 8 - 13,81 \text{ m} = 2,03 \text{ m}$	3				K2												
7a*	$\sqrt{5,8^2 - 3,26^2} \approx 4,80 \text{ m}$	3	L2		K5													
7b	 <p>- Anzahl und Art der Flächen - Längen gemeinsamer Kanten</p>	2	L3		K4													
7c*	$A = \frac{3 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm}}{2} = 3,75 \text{ cm}^2$	2	L2		K5													
7d*	Fehlende Seitenlänge: $\sqrt{(2,5 \text{ cm})^2 + (1,5 \text{ cm})^2} \approx 2,9 \text{ cm}$ Umfang: $2 \cdot 2,9 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 8,8 \text{ cm}$	2																
BE-Summe für den berufsorientierenden Abschluss (ohne *-Aufgaben)		34																
BE-Summe für die einfache Berufsbildungsreife		51																

Bewertungstabelle 1 für die Erlangung des berufsorientierenden Abschlusses:

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	34 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

Bewertungstabelle 2 für die Erlangung der einfachen Berufsbildungsreife:

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0