

Vergleichende Arbeit 2017 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

Montag, 12. Juni 2017 Nachschreibtermin

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) Ordnen Sie die drei Längenangaben der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Länge.

4,08 m; 401 cm; 4070 mm

.....

- b) Die Uhr zeigt:

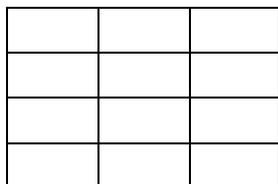
22 : 45

Welche Zeit zeigt die Uhr 4 h und 15 min später an?

Geben Sie die Uhrzeit an.

Uhrzeit:

- c) Färben Sie 25 % der gesamten Fläche.



- d) Ina zahlt für 3 Bleistifte 2,70 €.

Geben Sie den Preis von 2 Bleistiften an.

.....

- e) Abends zeigt das Thermometer eine Temperatur von 3° C.

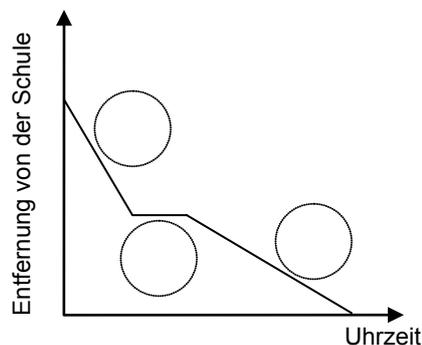
Nachts sinkt die Temperatur um 5° C.

Geben Sie für diesen Sachverhalt einen passenden Rechenausdruck an.

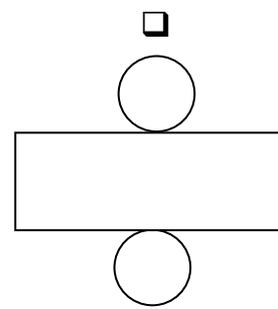
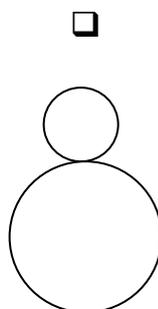
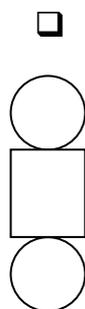
.....

- f)  Das Diagramm zeigt den Verlauf von Claras Schulweg.
 In der Tabelle werden die Abschnitte ihres Schulweges beschrieben.
 Beschriften Sie die Abschnitte von Claras Schulweg im Diagramm mit den entsprechenden Buchstaben A, B und C aus der Tabelle.

	Beschreibung
A	Clara wartet auf Tom.
B	Sie gehen langsam bis zur Schule.
C	Clara geht von zu Hause mit schnellem Schritt los. Sie ist mit Tom verabredet.



- g)  Welches Netz passt zu diesem Körper?
 Kreuzen Sie an.



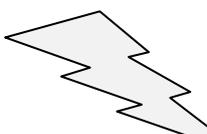
(Skizzen nicht maßstabsgerecht)

- h)  Ein Behälter ist mit 7 roten, 3 gelben und 5 blauen Kugeln gefüllt.

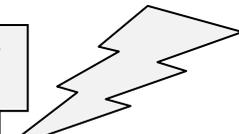
Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass man mit geschlossenen Augen eine gelbe Kugel zieht.

.....

2. Einkauf**(9 Punkte)**



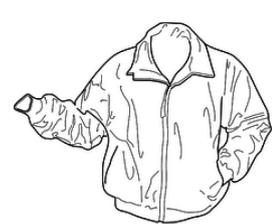
Räumungsverkauf



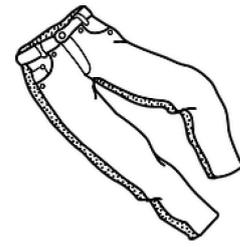
Bei vielen Waren
mehr als 50% billiger



Sportschuhe
~~35€~~ 20 €



Jacke
~~55€~~ 25 €



Hose
~~44€~~ 33 €



Tasche
~~27€~~ 13 €

- a) Anna kauft im Räumungsverkauf die Tasche und die Sportschuhe.
Sie bezahlt mit einem 50-Euro-Schein.
Berechnen Sie, wie viel Euro Anna zurückbekommt.
- b) Notieren Sie die Waren, bei denen die Ersparnis weniger als 50 % beträgt.
- c*) Berechnen Sie, um wie viel Prozent die Hose im Preis gesenkt wurde.
- d*) Paula erzählt: „Im letzten Jahr habe ich mir bei einem Räumungsverkauf einen Mantel gekauft, der erst um 25 % und dann etwas später noch einmal um 25 % gesenkt worden ist. Ich habe nur noch 40 € bezahlt.“
„Dann hast du ja genau die Hälfte, nämlich 40 € gespart“, erwidert ihre Freundin Lara.
Ist Laras Überlegung richtig? Begründen Sie.

3. Am Imbissstand**(8 Punkte)**

In einem Schnellimbiss werden die folgenden Gerichte am häufigsten bestellt:

Gericht	Anteil
Currywurst (CW)	40 %
Schnitzel (SCH)	30 %
Burger (BUR)	20 %
Salat (SAL)	10 %

- a)  Vervollständigen und beschriften Sie das Streifendiagramm, so dass es die Angaben aus der Tabelle richtig wiedergibt.

Gerichte



In der letzten Woche hat der Koch des Imbiss an jedem Tag notiert, wie viele Schnitzel er verkauft hat. Am Sonntag weist die Tabelle einen Fleck auf.

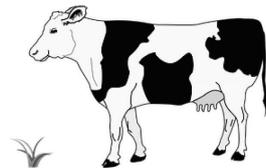
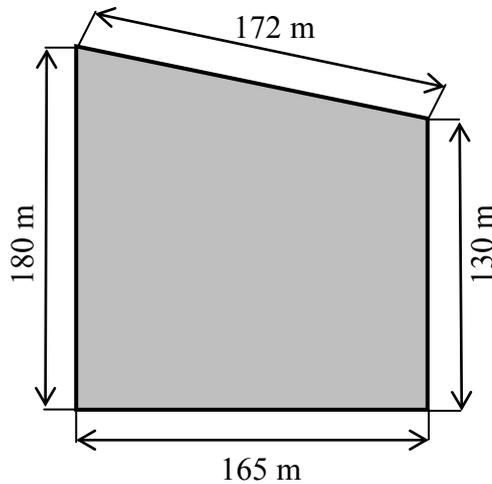
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
30	27	44	65	19	53	●

- b*) Geben Sie das Maximum, das Minimum und die Spannweite der verkauften Schnitzel in den sechs Tagen an.
- c*) Der Koch hat ausgerechnet, dass er von Montag bis Sonntag täglich durchschnittlich 38 Schnitzel verkauft hat.
Berechnen Sie die Anzahl der Schnitzel, die er am Sonntag verkauft hat.

4. Weideland

(8 Punkte)

Ein Bauer hält seine Rinder auf dieser Weidefläche:



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Die Weidefläche hat die Form eines speziellen Vierecks.
Geben Sie den Namen dieses Vierecks an.
- b) Der Bauer hat diese Weidefläche gepachtet.
Im Jahr muss er 1023 € Pacht dafür bezahlen.
Ermitteln Sie, wieviel Pacht er in einem Monat bezahlen muss.
- c) Entscheiden Sie, ob die Rechenwege zur Berechnung der Größe der Weidefläche geeignet sind.

Kreuzen Sie an.

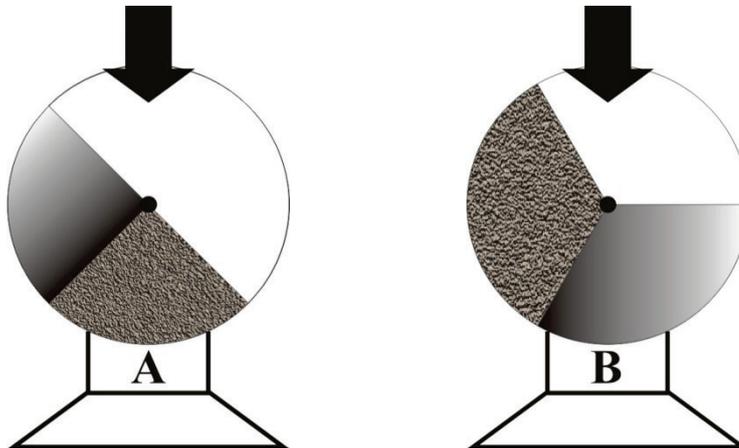
Rechenweg	geeignet	nicht geeignet
$180 \cdot 165$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{180 + 130}{2} \cdot 165$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$130 \cdot 165 + \frac{50 \cdot 165}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- d) An einer Seite ist die Weidefläche von einem Graben begrenzt, an den drei anderen Seiten von einem Zaun.

Berechnen Sie, wie lang der Zaun mindestens ist.

5. Glücksräder**(5 Punkte)**

Für ein Schulfest werden die beiden Glücksräder A und B gebaut.



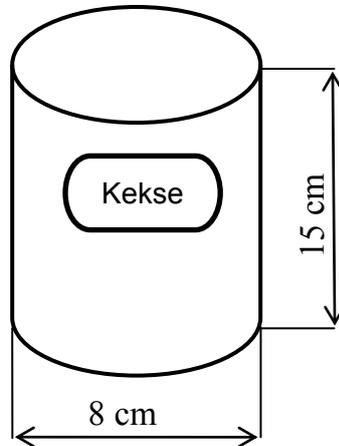
a)  Ergänzen Sie für Glücksrad A die Tabelle.

Feld	Wahrscheinlichkeit in %
	
	
	

- b) Jannis sagt: „Das Glücksrad B ist ein faires Glücksrad.“
- Was will Jannis damit ausdrücken?
 - Wie hoch sind hier die Gewinnwahrscheinlichkeiten?

6. Keksverpackung**(4 Punkte)**

Eine Bäckerei möchte eine neue Keksverpackung einführen.



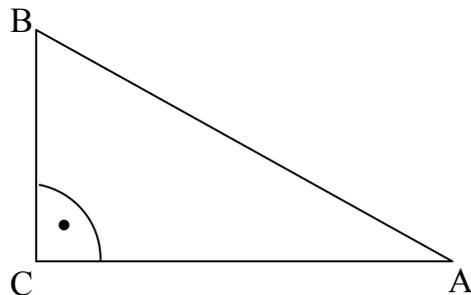
(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Berechnen Sie das Fassungsvermögen der Verpackung in cm^3 .
- b) Die Verpackung soll vollständig mit Folie umwickelt werden. Dazu werden quadratische Folienstücke mit einer Kantenlänge von $a = 21 \text{ cm}$ zugeschnitten.

Begründen Sie mit Hilfe einer Rechnung, dass die Größe eines Folienstücker nicht ausreicht, um die Verpackung vollständig zu umwickeln.

7. Rechte Winkel**(7 Punkte)**

Gegeben ist das rechtwinklige Dreieck ABC.



- a*)
- Geben Sie an, wie groß die Summe der beiden spitzen Winkel ist.
 - Begründen Sie.
- b*) Im Dreieck ABC mit $\gamma = 90^\circ$ sind die beiden Katheten 4,5 cm und 6,2 cm lang. Berechnen Sie die Länge der Hypotenuse.

- c*)  Entscheiden Sie jeweils, ob die Dreiecke rechtwinklig sind oder nicht. Kreuzen Sie an.

\triangle ABC mit ist rechtwinklig.	... ist nicht rechtwinklig.
a = 2,0 cm b = 3,4 cm c = 4,2 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a = 6 cm b = 8 cm c = 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- d*) Ines sagt: „Ich habe ein Viereck gezeichnet, bei dem sich die Diagonalen im rechten Winkel schneiden.“ Boris sagt: „Dann kannst du ja nur eine Raute gezeichnet haben.“
Zeichnen Sie ein Viereck, mit dem man nachweisen kann, dass Boris nicht recht hat.

Vergleichende Arbeit 2017 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

Montag, 12. Juni 2017
Nachschreibtermin

**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

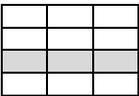
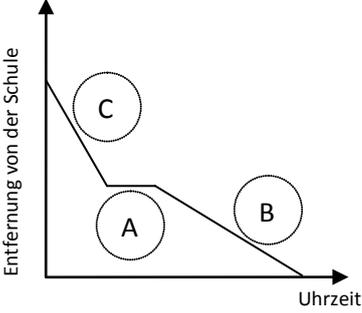
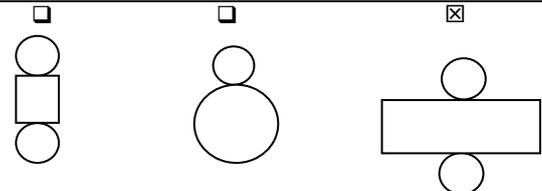
BOA: berufsorientierender Abschluss

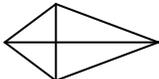
Note	1	2	3	4	5	6
BBR Punkte	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0
BOA Punkte	51 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer vergleichbar zu be-punkten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungs-einheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu be-punkten.

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

Auf-gabe	Lösungsskizze	BE	Standard-bezug				
1a	401 cm < 4070 mm < 4,08 m	2	L2, K5, AB I				
1b	3:00 Uhr	1	L2, K5, AB I				
1c	z.B. 	1	L1, K2, AB I				
1d	1,80 €	1	L4, K5, AB I				
1e	3 – 5	1	L1, K4, AB I				
1f		2	L4, K6, AB I				
1g		1	L3, K4, AB I				
1h	$\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ oder 20 %	1	L5, K5 AB I				
2a	$50 \text{ €} - (20 \text{ €} + 13 \text{ €}) = 17 \text{ €}$	2	L1, K5, AB I				
2b	Sportschuhe, Hose	2					
2c*	$p \% = \frac{33 \text{ €} \cdot 100}{44 \text{ €}} = 75 \%$ $100 \% - 75 \% = 25 \%$	3	L1, K5, AB II				
2d*	Laras Überlegung ist falsch. Jede Preissenkung bezog sich auf einen anderen Grundwert.	2	L1, K1, AB II				
3a	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">SAL</td> <td>CW</td> <td>SCH</td> <td>BUR</td> </tr> </table>	SAL	CW	SCH	BUR	3	L5, K4, AB I
SAL	CW	SCH	BUR				
3b*	Max.: 65 Min.: 19 Spannweite: 46	3	L5, K5, AB I				

3c*	$30 + 27 + 44 + 65 + 19 + 53 = 238$ $38 \cdot 7 - 238 = 28$			2	L5, K2, AB III
4a	Trapez			1	L3, K6 AB I
4b	$1023 \text{ €} : 12 = 85,25 \text{ €}$			1	L2, K5 AB I
4c	Rechenweg	geeignet	nicht geeignet	3	L2, K2 AB II
	$180 \cdot 165$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	$\frac{180+130}{2} \cdot 165$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	$130 \cdot 165 + \frac{50 \cdot 165}{2}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4d	$172 \text{ m} + 130 \text{ m} + 165 \text{ m} = 467 \text{ m}$ Der Zaun ist mindestens 467 m lang.			3	L2, K5 AB I
5a	Feld	Wahrscheinlichkeit in %		3	L5, K5, AB I
		50 %			
		25 %			
		25 %			
5b	Fair bedeutet: Jedes Feld gewinnt mit gleicher Wahrscheinlichkeit. Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{1}{3}$.			2	
6a	$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 15$ $V \approx 754 \text{ cm}^3$			2	L2, K5, AB I
6b	$u = \pi \cdot 8 \text{ cm} \approx 25 \text{ cm}$, $25 \text{ cm} > 21 \text{ cm}$			2	L2, K2 AB II
7a*	Die Summe der beiden spitzen Winkel beträgt 90° . Im Dreieck beträgt die Summe aller Innenwinkel 180° .			2	L3, K5, AB I
7b*	$c = \sqrt{4,5^2 + 6,2^2}$ $c \approx 7,7 \text{ cm}$			2	L3, K5, AB II
7c*	$\triangle ABC$ mit ist rechtwinklig	... ist nicht rechtwinklig	2	L3, K2, AB II
	a = 2 cm, b = 3,4 cm c = 4,2 cm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	a = 6 cm, b = 8 cm c = 10 cm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7d*				1	L3, K1, AB III
BE-Summe für den berufsorientierenden Abschluss (BOA) (ohne *-Aufgaben)				34	
BE-Summe für die Berufsbildungsreife (BBR)				51	

Bewertungstabelle für die Erlangung des berufsorientierenden Abschlusses (BOA) sowie der Berufsbildungsreife (BBR) und des der Berufsbildungsreife vergleichbaren Abschlusses

Note	1	2	3	4	5	6
Anteil in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE (BOA-Niveau)	34 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0
Anzahl BE (BBR Niveau)	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0

Berufsbildungsreife / Hauptschulabschluss

**bzw. im Förderschwerpunkt Lernen: der Berufsbildungsreife
gleichwertiger Abschluss / berufsorientierender Abschluss**

2017 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für _____

Erreichte Bewertungseinheiten: _____ von 51

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

Nur für den Förderschwerpunkt Lernen:

Ergebnis auf dem Niveau des berufsorientierenden Abschlusses

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)