

Vergleichende Arbeit 2016 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, 10. Mai 2016

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)  Rechnen Sie die Zeitangabe um.

$$152 \text{ s} = \dots \text{ min } \dots \text{ s}$$

- b)  Welche Zahl ist um 0,25 größer als -2?
Notieren Sie.

.....

- c)  Jede der sechs Flächen eines Würfels ist entweder rot oder gelb.
Beim Würfeln liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{3}$ eine rote Seite oben.
Geben Sie an, wie viele Flächen rot sind.

.....

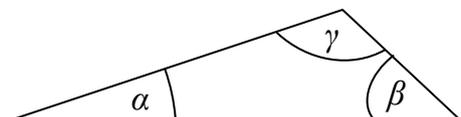
- d)  In einem stumpfwinkligen Dreieck gilt:

$$\beta = 55^\circ \text{ und}$$

Winkel γ ist doppelt so groß wie Winkel β .

Geben Sie die Größe des Winkels α an.

.....



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- e)  Setzen Sie die Rechenzeichen (+, −, · oder :) so ein, dass die Ergebnisse stimmen.

$$160 \quad \square \quad 4 \quad \square \quad 30 \quad = \quad 10$$

$$340 \quad \square \quad 400 \quad \square \quad 240 \quad = \quad 500$$

- f)  Ein Quader hat ein Volumen von 48 cm^3 .
Welche Länge, Breite und Höhe könnte dieser Quader haben?
Geben Sie eine Möglichkeit an.
-

- g)  Entscheiden Sie jeweils, ob die Aussage richtig oder falsch ist.
Kreuzen Sie an.

	richtig	falsch
Die Summe der Innenwinkel im Rechteck beträgt 180° .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Quader hat 12 Kanten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In einem Trapez sind die gegenüberliegenden Seiten parallel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Fahrplan**(6 Punkte)**

Die folgende Abbildung zeigt den Fahrplan für eine Zugverbindung von Leipzig nach Warnemünde.

Bahnhof/Haltestelle	Ankunft	Abfahrt
Leipzig		09:31
Berlin	10:50	10:57
Schwerin	12:30	12:32
Bützow	13:02	13:04
Rostock	13:22	13:26
Warnemünde	?	

Ergänzen Sie die folgenden Aussagen:

- a) Leipzig: Abfahrt um Uhr
 Rostock: Ankunft um Uhr
- b) Die Fahrtzeit von Leipzig bis Berlin dauert Minuten.
- c) Der Zug braucht von Leipzig bis Warnemünde 4 Stunden und 16 Minuten.
 Der Zug kommt um Uhr in Warnemünde an.

Beantworten Sie die folgenden Fragen:

- d) Frau Winter fährt von Berlin nach Rostock.
 Wie lange ist sie unterwegs?

.....

- e) An welchem Bahnhof hält der Zug am längsten?

.....

3. Nudelsalat**(7 Punkte)**

Die Schülerfirma „Junge Köche“ soll für 28 Personen Nudelsalat zubereiten.

- a)  Die „Jungen Köche“ haben ein Rezept für 4 Personen.
Ergänzen Sie die Zutaten für 28 Personen.

Rezept für 4 Personen	Rezept für 28 Personen
250 g Nudeln	
250 g Salatsoße	
200 g Käse	
200 g Fleischwurst	
Salz, Pfeffer	Salz, Pfeffer

- b) Fleischwurst wird von verschiedenen Supermärkten angeboten.

Supermarkt „Schnell und günstig“ 1 kg für 3,52 €	Supermarkt „An der Ecke“ 250 g für 1,19 €	Supermarkt „Täglich frisch“ 100 g für 0,39 €
--	---	--

- Berechnen Sie die Preise für jeweils 1 kg Fleischwurst für die beiden Supermärkte „An der Ecke“ und „Täglich frisch“.
- Geben Sie den Preisunterschied zwischen dem teuersten und dem günstigsten Angebot dieser drei Supermärkte an.

4. Sportfest

(7 Punkte)

Am Sportfest der Albert-Einstein-Schule haben 200 Schüler und Schülerinnen teilgenommen.

Von den teilnehmenden Schülern und Schülerinnen bekommen
 8,5 % einen Siegerpokal,
 36,5 % eine Siegerurkunde und
 der Rest eine Teilnahmebestätigung.



- a) Bestimmen Sie den Prozentsatz der Schüler und Schülerinnen, die eine Teilnahmebestätigung bekommen.
- b) Die Anteile für Siegerpokal (Sp), Siegerurkunde (Su) und Teilnahmebestätigung (Tb) sollen in einem Kreisdiagramm dargestellt werden. Entscheiden Sie, welches Diagramm richtig gezeichnet ist und beschriften Sie es.

Diagramm 1

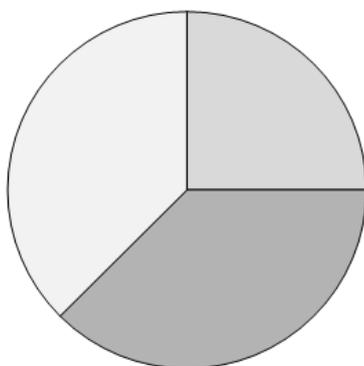
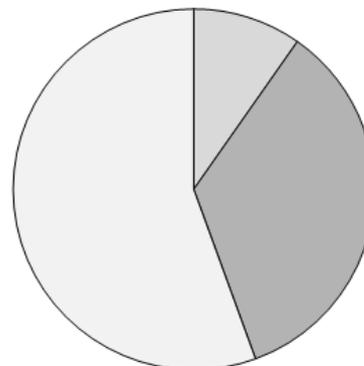


Diagramm 2



Schreiben Sie eine kurze Begründung für Ihre Entscheidung.

.....

.....

- c*) Berechnen Sie die Größe des Winkels im Kreisdiagramm für den Anteil der Siegerpokale.

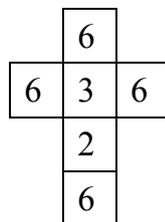
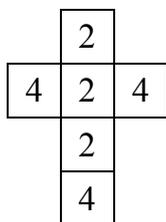
5. Würfel

(6 Punkte)

Tom und Maik spielen jeder mit einem anderen Würfel.

Netz von Toms Würfel

Netz von Maiks Würfel



a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für Tom, eine Zwei zu würfeln?

Geben Sie die Wahrscheinlichkeit als Bruch und in Prozent an.

.....

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für Maik eine gerade Zahl zu würfeln?

.....

c) Tom und Maik würfeln abwechselnd.
 Wenn der Würfel eine Zahl kleiner als vier anzeigt,
 bekommt man einen Gewinnpunkt.

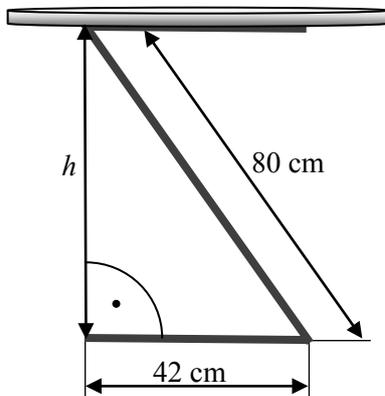
Wer hat die größere Chance auf einen Gewinnpunkt? Begründen Sie.

.....

6. Holztisch**(8 Punkte)**

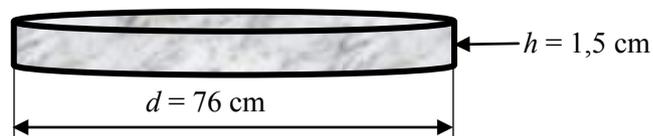
Herr Stark möchte einen kleinen Tisch bauen.

Seine Skizze enthält folgende Angaben:



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a*) Berechnen Sie die Höhe h des Tisches.
- b*) Für die Tischplatte benutzt er eine zylinderförmige Holzplatte.



- Berechnen Sie die Größe der Tischfläche.
Geben Sie Ihr Ergebnis auf eine Dezimalstelle gerundet an.
- Herr Stark möchte alle Flächen der Tischplatte streichen.
Reicht dafür eine Dose Farbe (wie in der Abbildung) aus?
Begründen Sie rechnerisch.



7. Gleichungen

(7 Punkte)

a*)  Welcher Text passt zu folgender Gleichung?

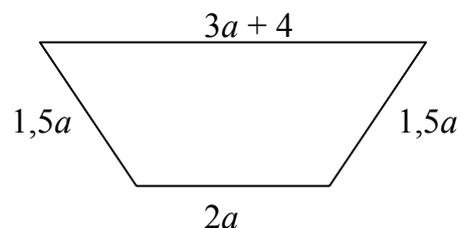
$$5x + 2 \cdot 1,50 = 8,50$$

Nr.	Text
1	Der Eintritt in ein Museum kostet für 5 Kinder und 2 Erwachsene zusammen 8,50 €. Der Preis pro Erwachsener beträgt 1,50 €.
2	5 Bleistifte und zwei Hefter kosten 8,50 €. Ein Bleistift kostet 1,50 €.

Kreuzen Sie jeweils an und begründen Sie.

Nr.	passt	passt nicht	Begründung
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

b*) Die folgende Figur hat einen Umfang von 104 cm.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- Stellen Sie eine Gleichung zur Berechnung des Umfangs auf.
- Berechnen Sie die Länge a .

Vergleichende Arbeit 2016 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, 10. Mai 2016

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

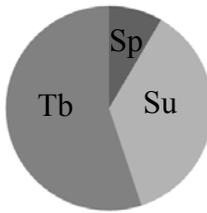
Note	1	2	3	4	5	6
BBR Punkte	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0
BOA Punkte	51 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

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	2 min 32 s	1	L2, K5, AB I		
1b	-1,75	1	L1, K5, AB I		
1c	zwei rote Flächen	1	L5, K5, AB I		
1d	$\alpha = 15^\circ$	1	L2, K2, AB I		
1e	160 : 4 - 30 = 10 340 + 400 - 240 = 500	2	L1, K5, AB I		
1f	Ein solcher Quader könnte eine Länge von 2 cm, eine Breite von 4 cm und eine Höhe von 6 cm haben.	1	L2, K5, AB I		
1e		richtig	falsch	3	L2, K5, AB I
	Die Summe der Innenwinkel im Rechteck beträgt 180°.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Ein Quader hat 12 Kanten.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Beim Trapez sind gegenüberliegende Seiten parallel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2a	Leipzig: Abfahrt um 9:31 Uhr Rostock: Ankunft um 13:22 Uhr	2	L2, K6, AB I		
2b	Die Fahrtzeit von Leipzig bis Berlin dauert 79 Minuten.	1			
2c	Der Zug kommt um 13:47 Uhr in Warnemünde an.	1			
2d	Sie ist 2 Stunden 25 Minuten unterwegs.	1			
2e	In Berlin hält der Zug am längsten.	1			
3a			2	L4, K5, AB I	
	Rezept für 4 Personen	Rezept für 28 Personen			
	250 g Nudeln	1750 g Nudeln			
	250 g Salatsoße	1750 g Salatsoße			
	200 g Käse	1400 g Käse			
	200 g Fleischwurst	1400 g Fleischwurst			
Salz, Pfeffer	Salz, Pfeffer				
3b	Preis pro kg: Supermarkt „An der Ecke“: $4 \cdot 1,19 \text{ €} = 4,76 \text{ €}$ Supermarkt „Täglich frisch“: $10 \cdot 0,39 \text{ €} = 3,90 \text{ €}$ Preisunterschied: 1,24 €	5	L4, K5, AB II		

4a	$100\% - 8,5\% - 36,5\% = 55\%$	2	L1, K5, AB I												
4b	 <p>Schüler/innen mit Siegerpokal und Siegerurkunde sind zusammen weniger als die Hälfte. oder Im Diagramm 1 gibt der kleinste Anteil 25 % an. Das ist mehr als der Anteil der Pokale.</p>	3	L5, K1, AB II												
4c*	$8,5 \cdot 3,6^\circ = 30,6^\circ$	2	L1, K5, AB I												
5a	$\frac{1}{2} = 50\%$	2	L5, K5, AB I												
5b	$\frac{5}{6}$	1													
5c	Tom: $p(\text{Zahl} < 4) = \frac{1}{2}$ Maik: $p(\text{Zahl} < 4) = \frac{1}{3}$ Tom hat die größere Gewinnchance.	3	L5, K1, AB II												
6a*	$h = \sqrt{80^2 - 42^2}$ $h \approx 68 \text{ cm}$	2	L3, K5, AB II												
6b*	$A_G = \pi \cdot 38^2$ $A_G \approx 4536,5 \text{ cm}^2$ $A_O = 2 \cdot 4536,5 + 2 \cdot \pi \cdot 38 \cdot 1,5$ $A_O \approx 9431 \text{ cm}^2 \approx 0,9431 \text{ m}^2 < 1 \text{ m}^2$ Eine Dose Farbe reicht.	6	L2, K5, AB II												
7a*	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nr.</th> <th style="width: 10%;">passt</th> <th style="width: 10%;">passt nicht</th> <th style="width: 75%;">Begründung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>x: Preis pro Kind $5 \cdot x + 2 \cdot 1,50 = 8,50$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>x: Preis pro Bleistift $5 \cdot 1,50 + 2 \cdot 1,50 = 10,50 \neq 8,50$</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	passt	passt nicht	Begründung	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x : Preis pro Kind $5 \cdot x + 2 \cdot 1,50 = 8,50$	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x : Preis pro Bleistift $5 \cdot 1,50 + 2 \cdot 1,50 = 10,50 \neq 8,50$	4	L4, K1, AB II
Nr.	passt	passt nicht	Begründung												
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x : Preis pro Kind $5 \cdot x + 2 \cdot 1,50 = 8,50$												
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x : Preis pro Bleistift $5 \cdot 1,50 + 2 \cdot 1,50 = 10,50 \neq 8,50$												
7b*	$3a + 4 + 1,5a + 2a + 1,5a = 104 \quad -4$ $8a = 100 \quad : 8$ $a = 12,5$ $a = 12,5 \text{ cm}$	3	L4, K5, AB II												
	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**

2016 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)