

Abschlussprüfung 11
zur Erlangung der
Erweiterten Berufsbildungsreife

Mathematik

Projekt: Festessen

Schulzentrum Blumenthal

Werkschule 2012

Lehrerhinweise und Lösungen

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Sie erhalten jeweils die Kopiervorlagen für die Aufgaben für die Schülerinnen und Schüler und die Lehrerhinweise. In den Lehrerhinweisen finden Sie die Lösungen für die Aufgaben mit Bewertungsschlüssel.

Abgeprüft werden die Bereiche Körper, Diagramme, Prozentrechnung und Kalkulationen.

Am Ende dieser Lehrerhinweise finden Sie einen Auswertungsbogen angehängt, in den alle Schülerergebnisse eingetragen werden.

Zusätzlich finden Sie am Ende dieser Lehrerhinweise auch einen Rückmeldebogen, über den Sie uns Ihre Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge mitteilen können.

I. Arbeitshinweise

1) Bearbeitungszeiten und Hilfsmittel

Die Abschlussprüfung umfasst eine Bearbeitungszeit von maximal 90 Minuten. Taschenrechner sind zugelassen. Es darf die in der Klasse verwendete Formelsammlung (auch eine selbst erstellte) benutzt werden.

Ein Teil der Aufgaben soll auf den **Aufgabenblättern** bearbeitet werden. Die Schülerinnen und Schüler erhalten für darüber hinaus kariertes Papier von der Schule.

Die Schülerinnen und Schüler müssen **alle** verwendeten Blätter (Aufgabenblätter, Arbeitsblätter sowie alle Blätter mit Nebenrechnungen) mit Namen versehen und zusammen mit ihrer Arbeit abgeben.

2) Punktbewertung

Alternative Lösungswege, sofern sie mathematisch korrekt sind, werden entsprechend bewertet.

Weichen Ergebnisse durch anderes Runden geringfügig von den Musterlösungen ab, so können sie wie die Musterlösungen gewertet werden.

Ungenauere Ergebnisse, die durch probierende Verfahren erzielt wurden, sowie teilweise korrekte Lösungen sind anteilig zu bewerten. Es werden **nur ganze Punkte** gegeben!

Notenschlüssel

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	60 - 51	50 - 42	41 - 33	32 - 24	23 - 12	11 - 0

3) Übersicht über die Zuordnung der Aufgaben zu den Standards der Erweiterten Berufsbildungsreife

Bereich	Aufgaben	Standards EBR
Körper	1.a) – c)	Berechnung geometrischer Größen Berechnung Flächeninhalt und Volumen Verwenden von Größen und Umrechnung
Diagramme	2.a) 4.a) – e)	Informationen aus Diagrammen entnehmen, verbalisieren, interpretieren und argumentieren Zeichnen von Diagrammen
Prozentrechnung	2.b) Prozentwert berechnen 3.e) Grundwert berechnen 4.d) Prozentsatz berechnen	Wenden Prozentrechnung flexibel an (G, P, p%) Proportionale Zuordnung
Kalkulationen	3.a) b), c). d), f)	Verwenden Größen in Sachzusammenhängen Berechnungen mit dem Taschenrechner Entnehmen relevanter Größen

Folgende prozessbezogene Standards gelten für alle Aufgaben:

- *Lesen*: Informationen aus einfachen authentischen Texten ziehen
- *Begründen intuitiv*: Beobachtungen beschreiben, Größenordnungen abschätzen
- *Problemlösen*: erkunden (entnehmen einfachen Problemen relevante Größen), lösen (nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung)

II. Lösungen

Aufgabe		Punkte
1.) Vorsuppe		
a)	Volumen Topf: Durchmesser = 24 cm Radius = 12 cm $V = \pi \cdot 12^2 \cdot 18 = 8143,01 \text{ cm}^3 = 8,14 \text{ dm}^3 = 8,14 \text{ l}$ Antwort: Ja, die Suppe passt in den Topf.	5
b)	Durchmesser = 28 cm Radius = 14 cm Volumen = 14000 cm ³ Grundfläche = $\pi \cdot 14^2 = 615,75 \text{ cm}^2$ Volumen : Grundfläche = 22,74 cm (Höhe) Antwort: Der Topf hat eine Höhe von 22,74 cm.	5
c)	Volumen = $8 \cdot 9 \cdot 17 = 1224 \text{ cm}^3$ Umrechnung $1224 \text{ cm}^3 = 1,22 \text{ l}$ Antwort: Die Restsuppe passt nicht in die vorhandenen Box.	5
2.) Hauptgericht		
a)	Je Säule mit Beschriftung 1 Punkt	4
b)	78% ist zu klein dargestellt (muss mehr als $\frac{3}{4}$ sein) 2% ist zu groß dargestellt	2
c)	$\text{Grundwert} = \frac{\text{Pr ozentwert} \cdot 100}{\text{Pr ozentsatz}}$ $G = \frac{900g \cdot 100\%}{15\%} = 6.000 \text{ g} = 6 \text{ kg}$	3
d)	Die Aussage stimmt. 50% entspricht der Hälfte	2

3.) Nachtisch					Punkte																														
a)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zutaten</th> <th>Verpackungs- einheit</th> <th>Preis für eine Verpackungs- einheit</th> <th>Benötigte Menge für 52 Personen</th> <th>Zu erwartende Kosten in €</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erdbeeren</td> <td>500 g</td> <td>4,00 €</td> <td>5.200 g</td> <td>44,00 €</td> </tr> <tr> <td>Joghurt</td> <td>200 g</td> <td>0,40 €</td> <td>6.500 g</td> <td>13,20 €</td> </tr> <tr> <td>Gelatine</td> <td>12 Blatt</td> <td>1,40 €</td> <td>52 Blatt</td> <td>7,00 €</td> </tr> <tr> <td>Zucker</td> <td>1 kg</td> <td>1,00 €</td> <td>780 g</td> <td>1,00 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Summe: ⇨</td> <td>64,20 €</td> </tr> </tbody> </table>				Zutaten	Verpackungs- einheit	Preis für eine Verpackungs- einheit	Benötigte Menge für 52 Personen	Zu erwartende Kosten in €	Erdbeeren	500 g	4,00 €	5.200 g	44,00 €	Joghurt	200 g	0,40 €	6.500 g	13,20 €	Gelatine	12 Blatt	1,40 €	52 Blatt	7,00 €	Zucker	1 kg	1,00 €	780 g	1,00 €				Summe: ⇨	64,20 €	8
Zutaten	Verpackungs- einheit	Preis für eine Verpackungs- einheit	Benötigte Menge für 52 Personen	Zu erwartende Kosten in €																															
Erdbeeren	500 g	4,00 €	5.200 g	44,00 €																															
Joghurt	200 g	0,40 €	6.500 g	13,20 €																															
Gelatine	12 Blatt	1,40 €	52 Blatt	7,00 €																															
Zucker	1 kg	1,00 €	780 g	1,00 €																															
			Summe: ⇨	64,20 €																															
b)	64,20 € entspricht ca. 1,23 €/person (falls über den Preis pro Person gerechnet wird).				1																														
c)	<p>Vorsuppe: 78,00 € Hauptgericht: 260,00 € Nachspeise: 64,20 € ----- Summe: 402,20 €</p>				2																														
d)	<p>Kosten für 1 Person = Gesamtkosten : Anzahl der Personen kosten pro Person = 402,20€ : 52 Pers. = 7,73 €/Pers. Sinnvoll gerundeter Betrag: 7,75 € oder 8,00 €</p>				2 1																														
e)	<p>Prozentwert = $\frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100\%}$</p> <p>Prozentwert = $\frac{7,73\text{€} \cdot 15\%}{100\%} \approx 1,16 \text{ €}$</p> <p>(Man kann auch in der Formel gleich 115% verwenden.)</p> <p>Eintrittspreis = 7,73 € + 1,16 € = 8,89 €</p> <p>Nicht aufgerundete Ergebnisse werden auch akzeptiert (8,8895 €), genauso wie "kaufmännisch" aufgerundete Ergebnisse → 8,90 €</p>				4																														
f)	<p>Eintrittspreise von 8,90 € bis 9,00 € sind möglich mit der Argumentation z.B. der besseren Handhabbarkeit an der Kasse. 10 € würden deutlich den berechneten Prozentwert überschreiten.</p>				2																														
4.) Getränke																																			
a)	<p>Der Bierkonsum ist in fast jedem Jahr gesunken. (Am stärksten ist er von 2009 nach 2010 gesunken, etwa um 10 Liter/Kopf)</p>				2																														
b)	<p>Der Limonadenkonsum ist in fast jedem Jahr gestiegen. (Am stärksten ist er von 2006 nach 2007 gestiegen, etwa um 18 Liter/Kopf)</p>				2																														
c)	<p>Der Bierkonsum pro Kopf und Jahr ist von 2002 bis 2010 um 26 Liter gesunken. Der Limonadenkonsum ist in der selben Zeit um ca. 42 Liter gestiegen. Also ist der Limonadenkonsum in Liter mehr gestiegen als der Bierkonsum in diesem Zeitraum gesunken ist.</p>				3																														

d)	$\text{Prozentsatz} = \frac{\text{Pr ozentwert} \cdot 100}{\text{Grundwert}}$ $\text{Prozentsatz}_{\text{Bier}} = \frac{26l \cdot 100\%}{124l} \approx 21 \%$ $\text{Prozentsatz}_{\text{Limo}} = \frac{42l \cdot 100\%}{198l} \approx 21 \%$ <p>Von den Prozentsätzen her betrachtet, ist der Bierkonsum etwa genauso gesunken, wie der Limonadenkonsum pro Kopf und Jahr gestiegen ist.</p>	6
e)	<p>Weil der Prozentsatz sich auf den Grundwert/Ausgangswert bezieht.</p> <p>Es wird 2002 etwa doppelt so viel Limonade wie Bier verbraucht und die Steigerung des Limoverbrauchs ist auch etwa doppelt so groß wie der Rückgang beim Bierverbrauch.</p>	4

Auswertungsbogen

Aufgabe	Einfache Kalkulationen					Prozentrechnung				Körper				Kosten und Preise				Summe	Note
	3a	3b	3c	3d	3f	2c	2d	3e	4d	1a	1b	1c	2a 2b	4a	4b	4c 4e			
Max. Punktzahl	8	1	2	2	2	3	2	4	6	5	5	5	4 2	2	2	3 2	60		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

anbei erhalten Sie einen Fragebogen zur Evaluation der Zentralen Abschlussprüfung Mathematik. Ich würde mich freuen, wenn Sie mir diesen Bogen über die Dienstpost oder per Mail bis zum **30.06.2012** ausgefüllt zurücksenden.

Mit freundlichem Gruß
Beate Vogel
Landesinstitut für Schule
28215 Bremen
Am Weidedamm 20
bvogel@lis.bremen.de

Rückmeldebogen Abschlusstest Werkschule Mathematik 2012

Schule _____ Nr. _____

Erweiterte Berufsbildungsreife (A)

Die **Zeitvorgabe** der Arbeit war

angemessen zu lang zu kurz

Zu **Aufgabe** __ möchte ich bemerken,

Die **Lehrerhinweise** waren

in Ordnung nicht in Ordnung in Bezug auf

Der **Bewertungsschlüssel** war

angemessen zu großzügig zu hart

Die **technische Qualität** (Druck, Layout, etc.) war

in Ordnung
 nicht in Ordnung bei _____

Die **Vorbereitung** war

in Ordnung
 nicht in Ordnung in Bezug auf _____

weitere Anmerkungen siehe Rückseite!

Name:

Datum: