

Zentrale Abschlussprüfung Sekundarstufe I

Niveau mit grundlegenden
Anforderungen
Erweiterte Berufsbildungsreife

2015

Mathematik (A)

Lehrerhinweise und Lösungen

1. Wahlaufgaben / Zeiten / Hilfsmittel

a) Wahlaufgaben

In Teil 2 gibt es zwei Wahlaufgaben aus dem Bereich Funktionale Zusammenhänge („Telefontarif“ und „Geschwindigkeit“), von denen eine vorher ausgewählt werden muss. Dies geschieht für alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse einheitlich durch die Fachlehrerin oder durch den Fachlehrer.

b) Bearbeitungszeiten und Hilfsmittel

Für den Teil 1 sind 30 Minuten vorgesehen. Es werden Geodreieck und Bleistift benötigt. Taschenrechner und Formelsammlung sind nicht zugelassen.

Der Teil 2 umfasst eine Bearbeitungszeit von maximal 60 Minuten. Taschenrechner sind zugelassen. Es darf die in der Klasse verwendete Formelsammlung (auch eine selbst erstellte) benutzt werden.

Zwischen dem Teil 1 und dem Teil 2 soll eine Pause liegen.

Der **Teil 1** wird auf den **Aufgabenblättern** bearbeitet. Für zusätzliche Rechnungen ist dort entsprechender Platz vorgesehen.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten für den **Teil 2** 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	72 - 61	60 - 51	50 - 40	39 - 29	28 - 14	13 - 0

3. Auswertungsübersicht und Rückmeldebogen

Auf Wunsch einiger Schulen haben wir an das Ende dieser Lehrerhinweise einen Auswertungsbogen angehängt, in den zur Vorbereitung auf die internetgestützte Dateneingabe alle Schülerergebnisse eingetragen werden können. Sie können diesen Auswertungsbogen auch über das ZAP-Internetportal unter dem Menüpunkt „Materialien“ herunterladen oder ausdrucken.

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



Bei eventuellen Nachfragen steht Ihnen der folgende Kollege am Prüfungstag (Haupttermin) telefonisch zur Verfügung:
Herr Dr. Roland Paatz, Tel. 0421/361 – 6209

Teil 1		Punkte
1	a) $12,8 + 3,51 = 16,31$ b) $105 : 15 = 7$ c) $500 - 238,8 = 261,2$ d) $20 + 0,5 \cdot 6 = 23$	4
2	a) 0,111; 0,4; 0,4099; 0,41 b) $180 \text{ min} < 3 \text{ h } 10 \text{ min};$ $400 \text{ g} < 0,4 \text{ t};$ $500 \text{ m} > 50000 \text{ mm}$	2 3
3	$600 \cdot 0,03 = 18$. Er spart 18 € .	2
4	Winkel α beträgt 70° ($\pm 2^\circ$ Toleranzbereich). Die Strecke c beträgt 6 cm ($\pm 0,2 \text{ cm}$ Toleranzbereich).	2
5	$550 : 50 = 11$ $11 \cdot 60 = 660$. Man zahlt 660 € Miete .	2
6		2
7	$18 = 3a$ $a = 6$	2
8	$A = 20 \cdot 10 + 30 \cdot (20 + 10) = 1100$. Der Flächeninhalt beträgt 1100 m² .	2
9	$(35 + 80 + 20 + 65 + 50) : 5 = 50$. Durchschnittlich fallen pro Monat 50 Liter/m² .	2
10	= C2 · C3	1
Teil 1 Gesamt		24

Teil 2			Punkte
1. Kugeln		Gesamt	16
a)	Behauptung	stimmt	stimmt nicht
	Es ist möglich, dass man fünfmal nacheinander die 5 zieht.	X	
	Wenn man zehnmal zieht, ist sicher einmal die 9 dabei.		X
	Es ist unmöglich, nacheinander die Zahlen 3,4,5,6 zu ziehen.		X
	Die Wahrscheinlichkeit, eine 6 zu ziehen, ist doppelt so hoch wie die Wahrscheinlichkeit, eine 3 zu ziehen.		X
	Du hast gerade eine 2 gezogen. Beim nächsten Zug kann nicht schon wieder eine 2 gezogen werden.		X
			5
b)	Ungerade: 1, 3, 5, 7, 9. Also $P(\text{ungerade}) = 5/10 = 0,5 = 50\%$		4
c)	(1;1), (1;2), (1;3), (2;1), (2;2), (2;3), (3;1), (3;2), (3;3) Alle richtig: 4 Punkte 8 richtig : 3 Punkte 7 richtig : 2 Punkte 6 richtig : 1 Punkt Weniger als 6: 0 Punkte		4
d)	(1;1), (2;2), (3;3) ... (10;10), also 10 Möglichkeiten von 100. $P(\text{zwei gleiche}) = 10/100 = 0,1 = 10\%$		3

Teil 2		Punkte
2. Blumenbeet		Gesamt 16
a)	$A = (1,5 \text{ m})^2 \cdot \pi \approx 7,07 \text{ m}^2$ $7 \text{ m}^2 \cdot 8 \text{ Pflanzen/m}^2 = 56 \text{ Pflanzen}$ oder $7,07 \text{ m}^2 \cdot 8 \text{ Pflanzen/m}^2 \approx 57 \text{ Pflanzen}$ Antwort: Für die etwa 7 m^2 große Fläche werden etwa 56 (57) Pflanzen benötigt.	6
b)	$U = d \cdot \pi \approx 9,42 \text{ m}$ $942 \text{ cm} : 20 \text{ cm} = 47,1 \approx 47$ Antwort: Es werden 47 (48) Sträucher benötigt.	6
c)	$14 \text{ m}^2 = \pi \cdot r^2$, $r \approx 2,11 \text{ m}$, $d \approx 4,22 \text{ m}$ Antwort: Das Beet des Nachbarn hat einen Durchmesser von ca. 4,2 m.	4
3. Tarif (Erste Wahlaufgabe)		Gesamt 16
a)	Kosten = $40 \text{ min} \cdot 0,09 \text{ €/min} = 3,60 \text{ €}$	3
b)	Zeit = $4,95 \text{ €} : 0,09 \text{ €/min} = 55 \text{ Minuten}$	4
c)	Kosten = $20 \text{ min} \cdot 0,39 \text{ €/min} + 4,95 \text{ €} = 12,75 \text{ €}$	5
d)	Alternative 1: Kosten für 200 Minuten berechnen und vergleichen. „NORMAL“: 18 € „SMART“: 43,95 € Alternative 2: Nutzen der Ergebnisse aus b) und c) Alternative 3: Argumentation, dass der Minutenpreis bei „SMART“ sehr viel höher ist und sich bei 200 Minuten deshalb „NORMAL“ lohnt.	4
3. Geschwindigkeit (Zweite Wahlaufgabe)		Gesamt 16
a)	Strecke = $180 \text{ km/h} : 1,5 \text{ h} = 120 \text{ km/h}$. Sie hat also nach einer Stunde 120 km zurückgelegt.	4
b)	Zeit = $40 \text{ km} : 180 \text{ km} \cdot 1,5 \text{ h} = \frac{1}{3} \text{ h}$ Alternative: Zeit = $40 \text{ km} : 180 \text{ km} \cdot 90 \text{ min} = 20 \text{ min}$	5
c)	Strecke = $180 \text{ km} : 5 = 36 \text{ km}$	4
d)	Zeit = $75 \text{ min} : 1,8 \cdot 3 = 125 \text{ min}$ (= 2 Stunden und 5 Minuten)	3
Teil 2 Gesamt		48
Gesamt		72

Rückmeldebogen ZAP Mathematik 2015

SNR:**Schule:** Erweiterte
Berufsbildungsreife Mittlerer
Schulabschluss A Version B VersionDie **Zeitvorgabe** der Arbeit war angemessen zu lang zu kurzDie erlaubten **Hilfsmittel** waren in Ordnung
 nicht in Ordnung in Bezug aufDie **Lehrerhinweise** waren in Ordnung
 nicht in Ordnung in Bezug aufDer **Bewertungsschlüssel** war angemessen
 zu großzügig
 zu hart in Bezug auf / bei Aufgabe Nr. / etc.Die **technische Qualität** war in Ordnung
(Druck, Layout etc.) nicht in Ordnung beiDie **Logistik** war in Ordnung
(Zustellung/Verteilung der Tests) nicht in Ordnung in Bezug auf

Anmerkungen zu den einzelnen Aufgaben:Die **Aufgaben** zu den **Grundkenntnissen (Teil 1)** waren... angemessen zu leicht (insbes. Aufgabe) zu schwer (insbes. Aufgabe)
vom **Inhalt** schüler/innengerecht eher zu kindlich eher zu „erwachsen“Die **Aufgabe 1 im Teil 2** war... angemessen zu leicht (insbes. Aufgabenteil) zu schwer (insbes. Aufgabenteil)
vom **Inhalt** schüler/innengerecht eher zu kindlich eher zu „erwachsen“Die **Aufgabe 2 im Teil 2** war... angemessen zu leicht (insbes. Aufgabenteil) zu schwer (insbes. Aufgabenteil)
vom **Inhalt** schüler/innengerecht eher zu kindlich eher zu „erwachsen“

Die **Aufgabe 3 (erste Wahlaufgabe) im Teil 2** war...

- angemessen zu leicht (insbes. Aufgabenteil) zu schwer (insbes. Aufgabenteil)
vom **Inhalt**
 schüler/innengerecht eher zu kindlich eher zu „erwachsen“

Die **Aufgabe 3 (zweite Wahlaufgabe) im Teil 2** war...

- angemessen zu leicht (insbes. Aufgabenteil) zu schwer (insbes. Aufgabenteil)
vom **Inhalt**
 schüler/innengerecht eher zu kindlich eher zu „erwachsen“

Fachlehrkraft/Fachkonferenzvorsitzende(r)

Rücksendung bitte **bis spätestens 16.07.2015**

per Email (dkirchhoff@lis.bremen.de) oder per Dienstpost
oder Fax (0421-361- 6451) an Dietmar Kirchhoff, Landesinstitut für Schule