

# **Zentrale Abschlussprüfung Sekundarstufe I**

Grundlegendes  
Anforderungsniveau

**2016**

Mathematik (A)

## **Lehrerhinweise und Lösungen**

## 1. Wahlaufgaben / Zeiten / Hilfsmittel

### a) Wahlaufgaben

In Teil 2 gibt es zwei Wahlaufgaben aus dem Bereich Funktionale Zusammenhänge („Verkaufsstand“ und „Laufband“), 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

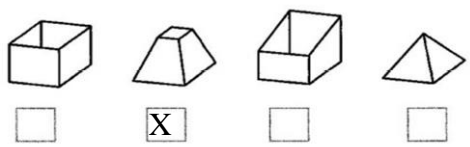
## 3. Auswertungsübersicht und Rückmeldebogen

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 telefonisch zur Verfügung:  
Herr Dr. Roland Paatz, Tel. 0421/361 – 6209

Teil 1		Punkte
1	a) $21,5 + 5,05 = 26,55$ b) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ c) $7,2 \cdot 8 = 57,6$ d) $12 - 0,5 \cdot (-8) = 16$	4
2	a) 2589 kg = 2,589 t b) 210 min = 3,5 h c) 3,4 Liter = 3400 cm <sup>3</sup>	3
3	$\frac{2}{5}$ 40 %	2
4		1
5	180 km	2
6	$\alpha = 65^\circ$ an Punkt A und $\beta = 32^\circ$ an Punkt B (Abweichungen um höchstens $2^\circ$ werden anerkannt)	2
7	a) $9 - 1 = 8$ b) $25 : 5 = 5$	1 1
8	$21 = 7x$ $x = 3$	2
9	52 cm <sup>3</sup>	2
10	z.B. 150 g/Tag $\cdot$ 30 Tage = 4500 g. Jeder isst ungefähr 4,5 kg Kartoffeln (4,5 – 5 kg wird anerkannt)	2
11	$= B3 \cdot C3$ $= D6 - D7$ oder jeweils andere richtige Formeln	1 1
<b>Teil 1 Gesamt</b>		<b>24</b>

Teil 2		Punkte
<b>1. Glücksräder</b>		<b>Gesamt 16</b>
a)	$P(\text{eine Sechs}) = 1 \text{ von } 4 = \frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$ (eine Angabe reicht)	3
b)	A gewinnt, wenn B bei 2 oder 3 stehen bleibt. $P(\text{A gewinnt mit 4}) = 2 \text{ von } 4 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50 \%$ (eine Angabe reicht)	4
c)	(1,3) (1,6) (1,8) (4,2) (4,3) (4,6) (4,8) (9,2) (9,3) (9,6) (9,8) 11 Richtige: 6 Punkte 10 Richtige: 5 Punkte 9 Richtige: 4 Punkte 8 Richtige: 3 Punkte 7 Richtige: 2 Punkte 6 Richtige: 1 Punkte 5 und weniger: 0 Punkte	6
d)	Begründung mit Wahrscheinlichkeitsbaum oder Auszählen der Kombinationen.	3
<b>2. Holzkasten für Boule-Kugeln</b>		<b>Gesamt 16</b>
a)	$22,4 \cdot 16,8 \cdot 8,4 = 3161,088$ Das Volumen beträgt ca. <b>3161 cm<sup>3</sup></b> .	3
b)	$22,4 \cdot 16,8 \cdot 2 = 752,64$ Der Flächeninhalt beträgt ca. <b>753 cm<sup>2</sup></b> .	3
c)	$22,4 \cdot 16,8 \cdot 2 + 22,4 \cdot 8,4 \cdot 2 + 8,4 \cdot 16,8 \cdot 2 = 1411,2$ Es werden mindestens <b>1411,2 cm<sup>2</sup></b> Stoff benötigt.	4
d)	$\sqrt{22,4^2 + 16,8^2} = 28$ Die Strebe ist <b>28 cm</b> lang.	3
e)	$2,7 \cdot 288,7 = 779,49$ Eine Kugel hat eine Masse von ca. <b>780 g</b> .	3
<b>3. Verkaufsstand (Erste Wahlaufgabe)</b>		<b>Gesamt 16</b>
a)	<b>Nein.</b> Bei 30 Cent würde man pro Dose 2,40 € einnehmen und würde Verlust machen. (oder ähnliche Argumentationen)	3
b)	40 Würstchen entsprechen 5 Dosen: $5 \cdot 2,79 \text{ €} = 13,95 \text{ €}$	3
c)	$19,60 / 0,70 = 28$ <b>Würstchen</b>	4

d)	$40 \cdot 0,70 = 28 \text{ €}$	3
e)	<p><b>Nein</b>, das Angebot wäre nicht günstiger gewesen.</p> <p>Alternative 1: Die 40 Würstchen hätten 15,12 € gekostet</p> <p>Alternative 2: Der Preis pro Würstchen beträgt bei der Dose mit 8 Würstchen 0,35 Euro und bei der Dose mit 5 Würstchen 0,378 Euro.</p>	3
<b>3. Laufband (Zweite Wahlaufgabe)</b>		<b>Gesamt 16</b>
a)	Verbrauch nach 15 Minuten = $660 \text{ kcal} : 4 = 165 \text{ kcal}$	3
b)	Gesamtverbrauch = $420 \text{ kcal} \cdot \frac{1}{4} + 660 \text{ kcal} \cdot \frac{3}{4} = 600 \text{ kcal}$	5
c)	Laufzeit = $60 \text{ Minuten} \cdot 175 : 750 = 14 \text{ Minuten}$	5
d)	Stufe 7	3
		<b>Teil 2 Gesamt 48</b>
		<b>Gesamt 72</b>





Die **Aufgabe 3 (erste Wahlaufgabe) in 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) in 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 17.06.2016**  
per Email (krepeschlaeger@lis.bremen.de), per Dienstpost oder  
per Fax (0421-361- 6451) an Katja Repschläger, Landesinstitut für Schule