

Zentrale Abschlussprüfung Sekundarstufe I

Grundlegendes
Anforderungsniveau

2016

Mathematik (B)

Lehrerhinweise und Lösungen

1. Wahlaufgaben / Zeiten / Hilfsmittel

a) Wahlaufgaben

In Teil 2 gibt es zwei Wahlaufgaben aus dem Bereich Funktionale Zusammenhänge („Kaffeeverkauf“ und „Benzinverbrauch“), 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!

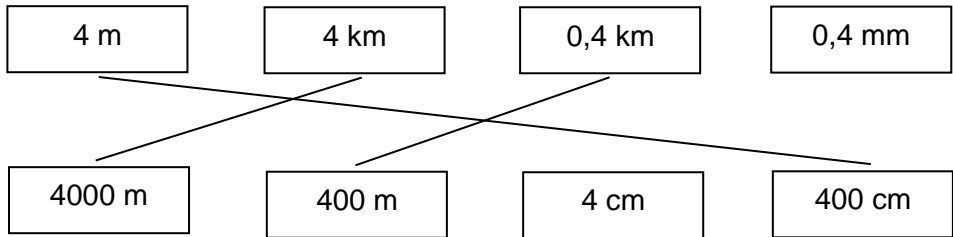
Notenschlüssel

| 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.

| Teil 1 | | Punkte | | | | | | | | |
|----------------------|---|---------------|-------------|------|-------------|-------|--------|---------------|---------|---|
| 1 | a) $26,8 + 7,9 = 34,7$ b) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$ c) $7,2 : 3 = 2,4$ d) $22 - 0,5 \cdot (-6) = 25$ | 4 | | | | | | | | |
| 2 |  <p>Jede fehlende Linie und jede zusätzlich falsch gezeichnete gibt 1 Punkt Abzug.</p> | 3 | | | | | | | | |
| 3 | $\frac{7}{20}$ 35 % | 2 | | | | | | | | |
| 4 | Es ist nicht möglich. Die Winkelsumme ist größer als 180° . | 2 | | | | | | | | |
| 5 | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Gewicht</td> <td>1 kg</td> <td>3 kg</td> <td>6 kg</td> </tr> <tr> <td>Preis</td> <td>2,75 €</td> <td>8,25 €</td> <td>16,50 €</td> </tr> </table> | Gewicht | 1 kg | 3 kg | 6 kg | Preis | 2,75 € | 8,25 € | 16,50 € | 2 |
| Gewicht | 1 kg | 3 kg | 6 kg | | | | | | | |
| Preis | 2,75 € | 8,25 € | 16,50 € | | | | | | | |
| 6 | $6\frac{1}{2}$ Jahre = 78 Monate | 1 | | | | | | | | |
| 7 | $12 - 1 = 11$ $30 : 6 = 5$ | 1 1 | | | | | | | | |
| 8 | $a = 11$ cm | 1 | | | | | | | | |
| 9 | $U = 20$ cm (1 P) $A = 14$ cm ² (2 P) | 3 | | | | | | | | |
| 10 | a) 4. Platz b) ca. 10 Mio. (Angaben von 9 – 11 Mio. sind akzeptabel) | 2 | | | | | | | | |
| 11 | $= B3 + D3$ $= B4 \cdot C4 / 100$ oder jeweils andere richtige Formeln | 1 1 | | | | | | | | |
| Teil 1 Gesamt | | 24 | | | | | | | | |

| Teil 2 | | Punkte |
|---|--|------------------|
| 1. Kugeln | | Gesamt 16 |
| a) | $P(\text{eine Sechs}) = 1 \text{ von } 4 = \frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$ (eine Angabe reicht) | 3 |
| b) | A gewinnt, wenn aus B bei 2 oder 3 gezogen wird. $P(\text{A gewinnt mit 4}) = 2 \text{ von } 4 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50 \%$ (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 |
| 2. Schrank | | Gesamt 16 |
| a) | $1,9 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 0,9 : 2 = 2,82$ Der Flächeninhalt der Schrankfront beträgt 2,82 m² . | 5 |
| b) | $0,6 \cdot 2,82 = 1,692$ Das Volumen des Schrankes beträgt ca.1,7 m³ . | 3 |
| c) | $\sqrt{1,2^2 + 0,9^2} = 1,5$; e = 1,5 m | 4 |
| d) | Unterschiedliche Lösungen möglich. $V = 1,5 = 0,6 \cdot \text{Höhe} \cdot \text{Breite}$; $2,5 = \text{Höhe} \cdot \text{Breite}$; Unterschiedlichen Lösungen möglich. Z.B.: Breite = 1 m, Höhe = 2,5 m. | 4 |
| 3. Kaffeeverkauf (Erste Wahlaufgabe) | | Gesamt 16 |
| a) | Packungen pro Tag = $3,5 / 0,5 = 7$ Kosten pro Tag = $7 \cdot 4,90 \text{ €} = \mathbf{34,30 \text{ €}}$ | 4 |
| b) | 3,5 kg entsprechen 70 Litern Anzahl Tassen = $70 / 0,2 = \mathbf{350}$ | 5 |
| c) | Einnahmen = $350 \cdot 1,50 \text{ €} = \mathbf{525 \text{ €}}$ | 3 |

| | | |
|--|---|-------------------------|
| d) | Ja , sie sind günstiger Alternative 1: Die 3,5 kg kosten nur 34 € Alternative 2: Ein kg kostet nur 9,71 € statt 9,80 € | 4 |
| 3. Benzinverbrauch (Zweite Wahlaufgabe) | | Gesamt 16 |
| a) | Benzin volumen = $24 \text{ l} / 4 = 6 \text{ Liter}$ | 3 |
| b) | Verbrauch: 6 Liter auf 100 km Strecke mit 2 Litern = $100 \text{ km} \cdot 2/6 = 33,3 \text{ km}$ Sie könnte die Tankstelle (knapp) erreichen | 5 |
| c) | Verbrauch im Stadtverkehr = $6 \text{ l} \cdot 125\% = 7,5 \text{ Liter auf } 100 \text{ km}$ | 5 |
| d) | Zum Beispiel: Verbrauch auf 50 km: 4 Liter (siehe Diagramm) Also beträgt der Verbrauch auf 100 km: 8 Liter | 3 |
| | | Teil 2 Gesamt 48 |
| | | Gesamt 72 |

| Aufgabe | Teil 1 | | | | | | | | | | | Teil 2 | | | | 2. Schrank | | | | 3. Kaffeeverkauf (1. Wahlaufg.) | | | | 3. Benzinverbr. (2. Wahlaufg.) | | | | Summe | Note |
|----------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----------|---|---|---|------------|---|---|---|------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------|---|---|---|-------|------|
| | | | | | | | | | | | | 1. Kugeln | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | a | b | c | d | a | b | c | d | a | b | c | d | a | b | c | d | | |
| Max. Punktzahl | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 72 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Rückmeldebogen ZAP Mathematik 2016

SNR: **Schule:**

Grundlegendes Anforderungsniveau: A-Version B-Version

Die **Zeitvorgabe** der Arbeit war angemessen zu lang zu kurz

Die erlaubten **Hilfsmittel** waren in Ordnung
 nicht in Ordnung in Bezug auf

Die **Lehrerhinweise** waren in Ordnung
 nicht in Ordnung in Bezug auf

Der **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 bei

Die **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 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 2 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 (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