

Zentrale Abschlussprüfung 10  
zur Erlangung der  
Erweiterten Berufsbildungsreife  
2011

Mathematik (A)

**Lehrerhinweise und Lösungen**

## 1. Wahlaufgaben / Zeiten / Hilfsmittel

### a) Wahlaufgaben

Es gibt zwei Wahlaufgaben aus dem Bereich Geometrie („Verpackung“ und „Fußballfeld“), 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!

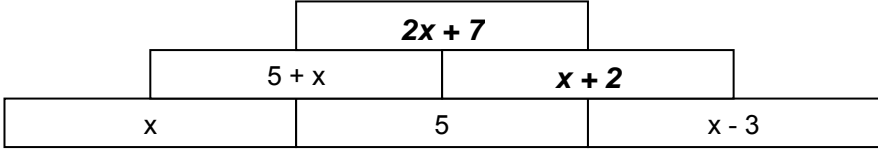
### Notenschlüssel

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) 3,6 b) 4,87 c) -23 d) 60 mm e) $\frac{9}{10}$ f) 144	6
2	A = 5,25 cm <sup>2</sup> U = 10 cm	1 1
3	Dreieck korrekt konstruiert. Dreieck korrekt beschriftet.	2 1
4	$\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$	2
5	a) Mittelwert = 3,40 € b) Zentralwert = 3 €	2 2
6	 <p>pro richtiger oder folgerichtiger Lösung 2 P.</p>	2
7	Entfernung auf der Karte beträgt 9 cm ( $\pm 0,3$ cm) 9 cm entspricht 4,5 km. ( $\pm 0,15$ km) Dokumentation des Rechenweges	1 1 1
8	a) Im November b) Im Mai	1 1
<b>Teil 1 Gesamt</b>		<b>24</b>

Teil 2			Punkte	
<b>1. Sammelbilder</b>		<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	
a)	Behauptung	wahr	falsch	5
	Wenn ich zwei Packungen bekomme und im ersten ist Bild Nr. 12, kann in der zweiten Packung auch Bild Nr. 12 sein.	X		
	In 25 Packungen gibt es mindestens einmal die Nr. 5.		X	
	In 25 Packungen gibt es höchstens einmal die Nr. 16		X	
	Erst ab dem 13. Bild können doppelte auftauchen.		X	
	Wenn in einer Packung Bild Nr. 17 ist, ist in der nächsten Packung Bild 17 möglich, aber unwahrscheinlicher.		X	
b)	22 Möglichkeiten von 25 Also: $\frac{22}{25}$ oder 88 %			4
c)	Die Aussage ist falsch. Zwar können bei entsprechender Stückelung bis zu 25 Bilder erworben werden, aber diese sind im Allgemeinen nicht alle verschieden. So fehlen in der Regel noch Bilder.			3
d)	10 Möglichkeiten von 25 Also: $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$ oder 40 %			4
<b>2. Getränkestand</b>		<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	
a)	$16 \text{ l} : 0,25 \text{ l} = 64$ <b>kleine Gläser</b>			3
b)	Kosten: $150 * 0,25 \text{ €} = 37,50 \text{ €}$ $10 * 1,8 + 5 * 2,8 = 32 \text{ €}$ (Einnahmen) $37,50 - 32 = 5,50 \text{ €}$ ( <b>Verlust</b> )			5
c)	Hier darf mit der jeweiligen Zwischenlösung (Kosten) aus b) weitergerechnet werden. $37,50 : 2,80 = 13,392$ Man muss <b>mindestens 14 große Gläser</b> verkaufen.			5
d)	Durch Probieren und systematisches Suchen lösen. Einzige mögliche Lösung: <b>3 kleine und 2 große</b> Gläser.			3

3. Verpackung (Erste Wahlaufgabe)		Gesamt	16
a)			5
b)	$A_z = 2 \cdot (2 \cdot r)^2 + 4 \cdot 3 \cdot (2 \cdot r)^2$ $A = 8 \cdot r^2 + 48 \cdot r^2$ $A = 48 \cdot r^2 = 48 \cdot (3,3)^2$ $A = 609,84 \text{ cm}^2$		6
c)	$A_{3/2} = 22 \cdot (2 \cdot r)^2$ und $A_{6/1} = 26 \cdot (2 \cdot r)^2$ d.h., die 6/1 Variante benötigt $4 \cdot (2 \cdot r)^2$ mehr Material		5
3. Fußballfeld (Zweite Wahlaufgabe)		Gesamt	16
a)	$A = 84,39 \text{ m} \cdot 73 \text{ m} = 6160,47 \text{ m}^2$ $U = 2 \cdot 84,39 \text{ m} + 2 \cdot 73 \text{ m} = 314,78 \text{ m}$		4
b)	$A_1 = 2 \cdot 16 \text{ m} \cdot 40 \text{ m} = 1280 \text{ m}^2$ $A_2 = 6160,47 \text{ m}^2$ (aus Aufgabe a)) $A_1$ entspricht einem Anteil von 20,78 % an der Gesamtfläche (bzw. $A_1$ entspricht einem Anteil von 20,82 % an der Gesamtfläche mit dem vorgegebenen Wert.)		7
c)	$U = 2 \cdot 84,39 \text{ m} + \pi \cdot 73,60 \text{ m} \Leftrightarrow U \approx 400,00 \text{ m}$ Er legt in einer Runde genau 400 m zurück.		5
		<b>Teil 2 Gesamt</b>	<b>48</b>
		<b>Gesamt</b>	<b>72</b>









# Rückmeldebogen ZAP Mathematik 2011

SNR      Schule

 Erweiterte  
Berufsbildungsreife

 Mittlerer  
Schulabschluss

 Gymnasiales Niveau  
(für Gesamtschule)

 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

## **Bitte die Anmerkungen unterhalb der jeweiligen Aufgabe !**

 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 **Aufgabe2 im Teil 2** war...

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

Rücksendung bis spätestens 25.06.2011

 per Email (masmole@freenet.de) an Dr. André Smolé oder per Dienstpost  
 oder Fax (0421-361- 6451) an Dr. Nike Janke, Landesinstitut für Schule

Die **Aufgabe 3 im Teil 2** war...

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

Zu den Wahlaufgaben ist aus unserer Sicht Folgendes zu sagen

---

*Fachlehrkraft/Fachkonferenzvorsitzende(r)*