

Zentrale Abschlussprüfung 10
zur Erlangung der
Erweiterten Berufsbildungsreife

2012

Mathematik (A)

Lehrerhinweise und Lösungen

1. Wahlaufgaben / Zeiten / Hilfsmittel

a) Wahlaufgaben

Es gibt zwei Wahlaufgaben aus dem Bereich Geometrie („Pappkegel“ und „Fallturm“), 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.

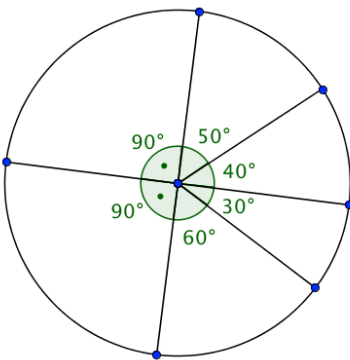
Zusätzlich finden Sie am Ende dieser Lehrerhinweise auch einen Rückmeldebogen, über den Sie uns Ihre Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge mitteilen können.

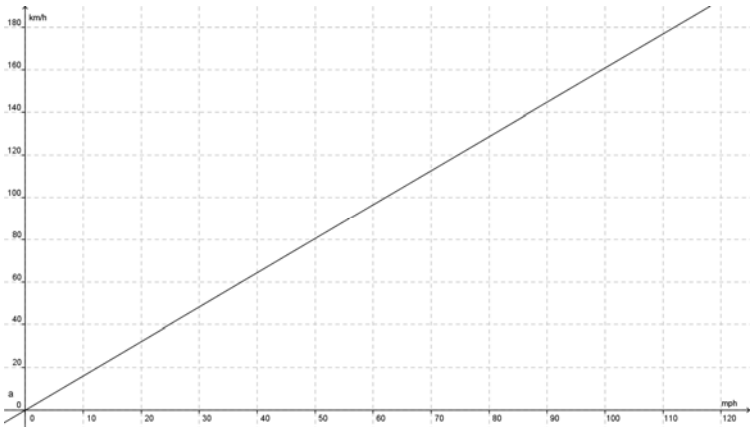


Bei eventuellen Nachfragen steht Ihnen der folgende Kollege am Prüfungstag telefonisch zur Verfügung:

Herr Roland Paatz, Tel. 0421/361 – 6209

Teil 1		Punkte										
1	a) = 24,5 b) = 18,11 c) = - 33 d) = 6 cm e) = $\frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$	1 1 1 1 1										
2	$U = (5+3+3+3+2+6)\text{cm} = 22\text{cm}$ $A = (2 \cdot 6)\text{cm}^2 + (3 \cdot 3)\text{cm}^2 = 21\text{cm}^2$	1 1										
3		2										
4	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	1										
5	a) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>7</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> b) Spannweite = 7 c) Mittelwert = 3 d) Zentralwert = 3	7	5	5	4	3	3	2	1	0	0	1 1 1 1
7	5	5	4	3	3	2	1	0	0			
6	$P_{75\%} = \frac{280\text{€} \cdot 75\%}{100\%} = 210\text{€}$	Der Preis im Schlussverkauf beträgt 210€.	1									

7	$b = \frac{100m^2}{25m} = 4m$	1																												
8	<p>a) Kantenlänge $a = 60cm : 4 = 15cm$</p> <p>b) Fläche $A = a^2 = (15cm)^2 = 225cm^2$</p>	2																												
9	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th></th> <th>Heft, liniert</th> <th>Heft, kariert</th> <th>Block DIN-A5</th> <th>Bleistift</th> <th>Lineal</th> <th>Radiergummi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Strichliste</td> <td>### IIII</td> <td>### IIII</td> <td>### I</td> <td>III</td> <td>IIII</td> <td>###</td> </tr> <tr> <td>Häufigkeit</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Winkel (°)</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> 		Heft, liniert	Heft, kariert	Block DIN-A5	Bleistift	Lineal	Radiergummi	Strichliste	### IIII	### IIII	### I	III	IIII	###	Häufigkeit	9	9	6	3	4	5	Winkel (°)	90	90	60	30	40	50	2
	Heft, liniert	Heft, kariert	Block DIN-A5	Bleistift	Lineal	Radiergummi																								
Strichliste	### IIII	### IIII	### I	III	IIII	###																								
Häufigkeit	9	9	6	3	4	5																								
Winkel (°)	90	90	60	30	40	50																								
10	<p>a) Produkt der Werte von Zelle „A1“ und „C1“ bilden</p> <p>b) $D1 = 5 \cdot 2 = 10$</p>	2																												
Teil 1 Gesamt		24																												

Teil 2		Punkte
1. Tachometer		Gesamt 16
a)	55 mph bzw. knapp 90 km/h	2
b)	$80 \cdot 1,61 = 128,8 \text{ km/h}$	3
c)	$140 : 1,61 = 87,0 \text{ mph}$	4
d)		7
2. Kugeln ziehen		Gesamt 16
a)	$P(\text{„schwarze Kugel ziehen“}) = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ $P(\text{„rote Kugel ziehen“}) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	3 3
b)	(schwarz; schwarz); (schwarz; weiß); (schwarz; rot) (weiß; schwarz); (weiß; weiß); (weiß; rot) (rot; schwarz); (rot; weiß); (rot; rot)	5
c)	$P(\text{„beide Kugeln beim Ziehen ohne Zurücklegen sind weiß“}) = \frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19} = \frac{14}{95}$	5
3. Pappkegel (Erste Wahlaufgabe)		Gesamt 16
a)	Fläche des Viertelkreises: $A = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 40^2 \approx 1256,64 \text{ cm}^2$	6
b)	$U = 2 \cdot \pi \cdot r \quad 62,83 = 2 \cdot \pi \cdot r$ $r \approx 10,0 \text{ cm}$	5
c)	$h = \sqrt{40^2 - r^2}$ $h = \sqrt{1600 - 10^2} \approx 38,73 \text{ cm}$	5

3. Fallturm (Zweite Wahlaufgabe)		Gesamt	16
a)	$V = (1,75\text{m})^2 \cdot \pi \cdot 122\text{m} \approx 1173,78\text{m}^3$		4
b)	$1173,78\text{m}^3 : 168\text{m}^3 \cdot 10\text{min.} \approx 69,87\text{min}$ Die Pumpen benötigen für $1173,78\text{m}^3$ ungefähr 70 Minuten. Alternativ: Die Pumpen benötigen für $1169,15\text{m}^3$ ungefähr 70 Minuten.		6
c)	4,7m bei $V = 1173,78\text{m}^3$ 4,68m bei $V = 1169,15\text{m}^3$		6
		Teil 2 Gesamt	48
		Gesamt	72

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“

Zu den Wahlaufgaben ist aus unserer Sicht Folgendes zu sagen

Fachlehrkraft/Fachkonferenzvorsitzende(r)