

**QUALIFIZIERENDER
HAUPTSCHULABSCHLUSS
2007**

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG AM 27.06.2007

Teil A: 8.30 Uhr bis 09.00 Uhr
Teil B: 9.10 Uhr bis 10.20 Uhr

MATHEMATIK
(§ 31 Abs. 1 Nr. 1 VSO)

Hinweise zu:

1. Auswahl
2. Korrektur und Bewertung
3. Lösung der Prüfungsaufgaben

Nicht für den Prüfling bestimmt!

1. Hinweise zur Auswahl der Aufgabengruppen im Fach Mathematik

Im Schuljahr 2006/2007 besteht die besondere Leistungsfeststellung im Fach Mathematik erstmals aus zwei Prüfungsteilen (vgl. KMS vom 18.07.2006 Nr. IV.2-5 S 7501(2007) - 4.70028):

1.1 Teil A

Teil A muss von jedem Prüfungsteilnehmer bearbeitet werden. Die Arbeitszeit beträgt **30 Minuten**.

Taschenrechner und Formelsammlung dürfen nicht verwendet werden.

1.2 Teil B

Teil B umfasst drei Aufgabengruppen. Von der Feststellungskommission werden daraus vorab **zwei Aufgabengruppen*** verbindlich ausgewählt. Diese sind von jedem Prüfungsteilnehmer in **70 Minuten** zu bearbeiten.

Taschenrechner und Formelsammlung dürfen verwendet werden (vgl. KMS vom 17. November 1997 Nr. IV/3-S 7402/3-4/153 945 und KMS vom 13.09.1999 Nr. IV/2a-S 7501(2000)-4/94 103).

**Ein Austausch einzelner Aufgaben aus verschiedenen Aufgabengruppen ist nicht zulässig.*

*Gibt es **mehrere Klassen der Jahrgangsstufe 9** an einer Schule, können für die einzelnen Hauptschulklassen auch unterschiedliche Aufgabengruppen aus Teil B ausgewählt werden. Die Schule stellt sicher, dass **alle externen Teilnehmer** die **gleichen Aufgabengruppen** aus Teil B bearbeiten.*

Die mit der Aufsicht betrauten Lehrkräfte achten zu Beginn von Teil B der schriftlichen Leistungsfeststellung darauf, dass die Schüler jeweils die zwei Aufgabengruppen bearbeiten, die die Feststellungskommission der Schule verbindlich ausgewählt hat.

2. Hinweise für die Korrektur und Bewertung der Aufgaben

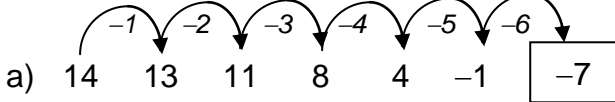
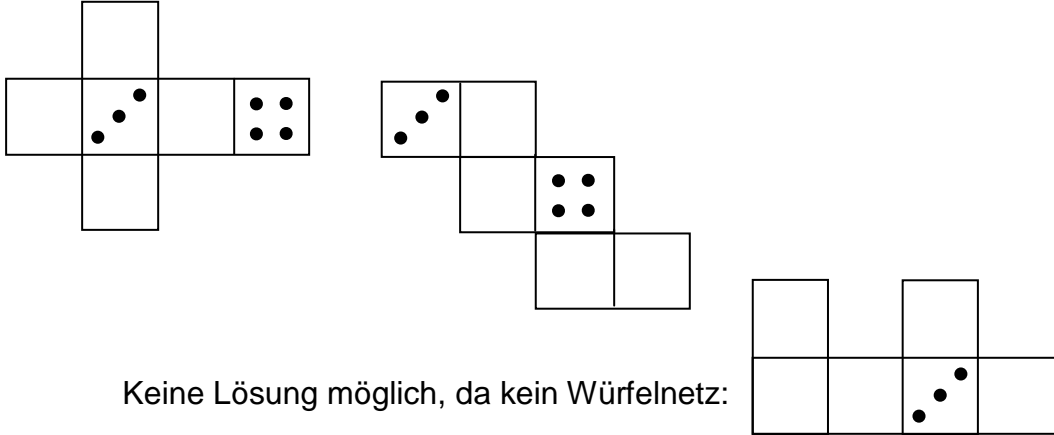
2.1 Die Aufteilung der Punkte auf Teil A (16 Punkte) und Teil B (32 Punkte) ist so geregelt, dass in Teil A ein Drittel und in Teil B zwei Drittel der Gesamtpunktzahl vergeben werden. Für die Gesamtbewertung der Arbeiten wird folgende Zuordnung von erreichter Gesamtpunktzahl und Note festgesetzt:

Note 1	⇒	48,0	-	41 Punkte
Note 2	⇒	40,5	-	33 Punkte
Note 3	⇒	32,5	-	25 Punkte
Note 4	⇒	24,5	-	16 Punkte
Note 5	⇒	15,5	-	8 Punkte
Note 6	⇒	7,5	-	0 Punkte

2.2 Ein Vorschlag einer möglichen Punkteverteilung für die Teilergebnisse ist den Lösungen jeweils beigefügt. Halbe Punkte können vergeben werden.

- 2.3 Bei einigen Aufgaben und/oder Aufgabenteilen sind auch andere Lösungswege denkbar. Für richtige andere Lösungswege gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Gesamtpunktzahl bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht überschritten werden.
- 2.4 Bei fehlerhaften Teilergebnissen werden keine Punkte vergeben. Für einen anschließenden richtigen Lösungsablauf erhält der Schüler die jeweils angegebenen Punkte, wenn dies inhaltlich, rechnerisch und vom Umfang her gerechtfertigt ist. Dabei ist ein strenger Maßstab anzusetzen.
- 2.5 Schülern mit nichtdeutscher Muttersprache ist der Gebrauch eines Wörterbuches gestattet.
- 2.6 Bei der Korrektur der Arbeiten sind die Punkte und Teilpunkte den einzelnen Lösungsschritten und Teilergebnissen eindeutig zuzuordnen. **Die Zweitkorrektur muss als solche ersichtlich und nachvollziehbar sein.**
- 2.7 **Teil A:** Je nach Aufgabenstellung muss der Rechenweg nicht zwingend ersichtlich sein, um die volle Punktzahl zu erhalten.
Teil B: Ergebnisse dürfen nur dann bewertet werden, wenn sowohl der Lösungsweg als auch die Teilergebnisse aus dem Lösungsblatt des Schülers ersichtlich sind.
- 2.8 Fehlen bei Ergebnissen dazugehörige Benennungen, soll von der vorgesehenen Gesamtpunktzahl einer Aufgabe ein halber Punkt abgezogen werden.
- 2.9 Es wird darauf hingewiesen, dass die Abbildungen sowohl bei den Aufgabenstellungen als auch im Lösungsheft lediglich Skizzen darstellen und nicht unbedingt maßstabs- bzw. DIN-gerecht sind.
- 2.10 Zu zulässigen Abweichungen im Ergebnis kann es kommen:
- durch eine unterschiedliche Anzahl der Dezimalstellen, die vom jeweiligen Taschenrechner bei der Durchführung der Rechenoperationen berücksichtigt werden
 - durch die Benutzung der π -Taste des Taschenrechners an Stelle des im Lösungsvorschlag verwendeten Wertes von $\pi = 3,14$
 - durch Rundungen, die vom Lösungsvorschlag abweichen
- 2.11 Auf die Bekanntmachung zur Förderung von Schülern mit besonderen Schwierigkeiten beim Erlernen des Lesens und des Rechtschreibens vom 16.11.1999 (KWMBI I Nr. 23/1999) wird verwiesen.

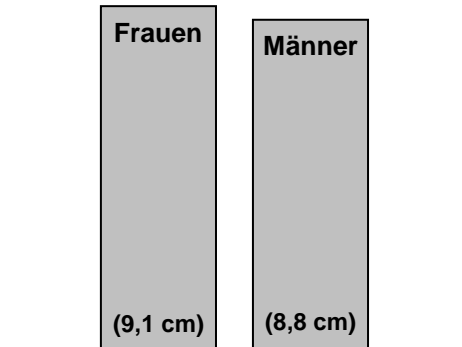
Teil A - Ergebnisse

	Punkte
1. Literpreis in €: $8,80 : (20 \cdot 0,5) = 0,88$ $8,10 : 9 = 0,90$	1 1 <hr/> 2
2. 1 Kästchen \Rightarrow 4 % 24 % \Rightarrow 6 Kästchen	1
3. Setze die folgenden Zahlenreihen fort: a)  b) 1^2 3^2 5^2 7^2 9^2 1 9 25 49 81	0,5 <hr/> 1 <hr/> 1,5
4. a) $1,2 \cdot 10^{-5}$ < 0,0012 b) $4,2 \cdot 10^7$ = $0,042 \cdot 10^9$	0,5 0,5 <hr/> 1
5.  Keine Lösung möglich, da kein Würfelnetz:	0,5 <hr/> 1 <hr/> 0,5
6. $4 \cdot (\text{-3} \cdot x + \text{5}) - 4 = -12 \cdot x + 20 - 4$	1

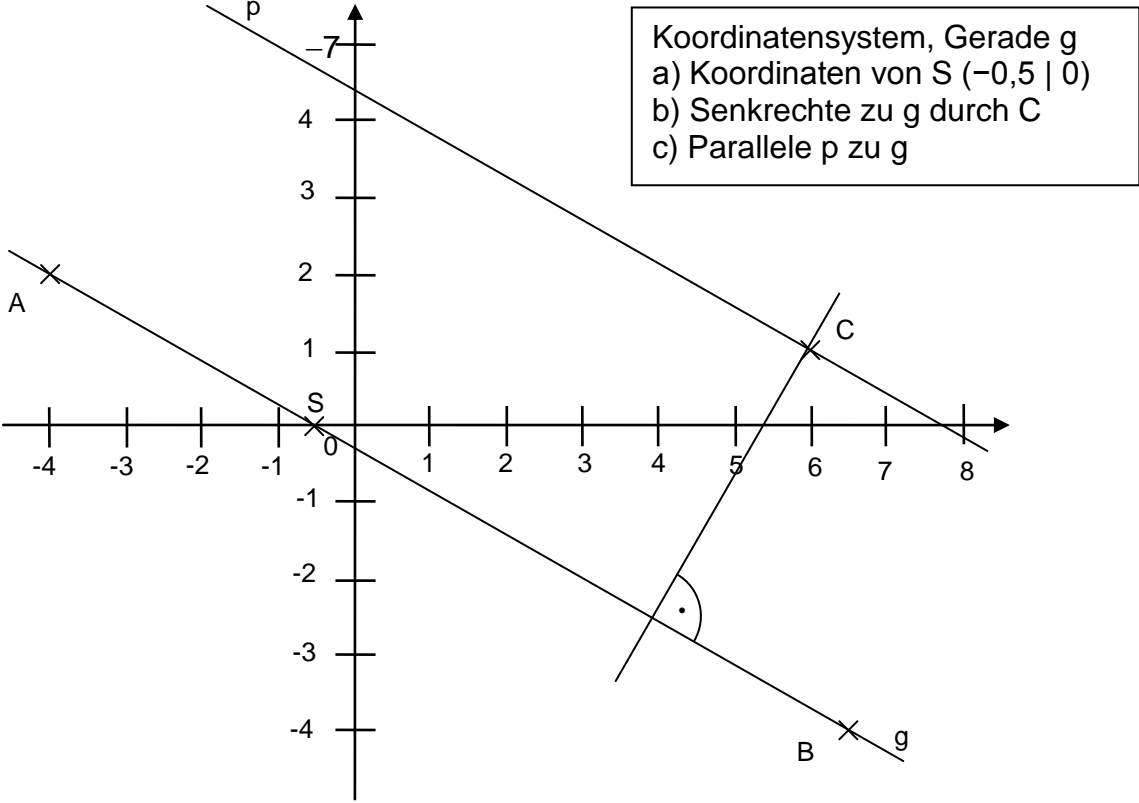
Fortsetzung nächste Seite

	Punkte
7. Angebot A: $1200 \text{ €} - 36 \text{ €} = 1164 \text{ €}$ Angebot B: $1000 \text{ €} + 190 \text{ €} = 1190 \text{ €}$ Angebot C: $300 \text{ €} + 8 \cdot 110 \text{ €} + 65 \text{ €} = 1245 \text{ €}$ \Rightarrow Angebot A ist am günstigsten.	1,5
8. $\frac{4+2+3+1+2+x}{6} = 2,5$ $x = 3$ (Lösung auch ohne x-Gleichung möglich)	1
9. Ergänzung C	1
10. Der abgebildete Tourist kann ca. fünfmal abgetragen werden. Je nach angenommener Körpergröße (1,5 m bis 2,0 m) liegt das Ergebnis für die Höhe der Statue incl. Sockel zwischen 7,5 m und 10 m.	1
11. Rundung auf Hunderter: $1530 \approx 1500$ $978 \approx 1000$ Quotient der gerundeten Zahlen: $\frac{1000}{1500} = \frac{2}{3}$ \Rightarrow Minderung 33 %	0,5
	2
12. Anzahl der Würfel: $25 + 9 + 1 = 35$	1

Teil B - Aufgabengruppe I - Ergebnisse

		Punkte
1. Metal	$\Rightarrow \frac{1}{6}x$	
Hip Hop	$\Rightarrow \frac{1}{3}x + 28$	
Rockmusik	$\Rightarrow \frac{1}{3}x$	
Techno	$\Rightarrow 38$	
$\frac{1}{6}x + \frac{1}{3}x + \left(\frac{1}{3}x + 28\right) + 38 = x$		2
$x + 2x + 2x + 396 = 6x$		
$396 = x \Rightarrow \text{Metal: } 66$		
$\Rightarrow \text{Rockmusik: } 132$		
$\Rightarrow \text{Hip Hop: } 160$		3
		<hr/>
2. a) Verteilung in Prozent – Frauen::		
	$p = \frac{6367721 \cdot 100}{12478468} = 51,029... \approx 51,03 (\%)$	
Verteilung in Prozent – Männer:		
	$100 - 51,03 = 48,97 (\%)$	
b) Säulendiagramm:		
	 <p style="text-align: center;">Schwaben</p>	
		1
		<hr/>
3. Seitenlänge des regelmäßigen Sechsecks in dm:		
	$s = \sqrt{25,12 \cdot 2 : 3,14} \cdot 2 = 8$	
Höhe des Bestimmungsdreiecks in dm:		
	$h = \sqrt{8^2 - 4^2} = 6,928... \approx 6,93$	
Flächeninhalt des regelmäßigen Sechsecks in dm ² :		
	$A = 6 \cdot \frac{8 \cdot 6,93}{2} \approx 166,3$	
		3
		<hr/>
4. a) Bruttolohn in €:		
	$78,45 \% \Rightarrow 407,94$	
	$100 \% \Rightarrow 520$	1
b) Neues Nettolohn in €:		
	$100 \% \Rightarrow 576$	
	$102,5 \% \Rightarrow 590,40$	
	$77,5 \% \Rightarrow 457,56$	2
		<hr/>
		3

Teil B - Aufgabengruppe II - Ergebnisse

		Punkte
1.	$21x - 252 - 84x + 168 = 35x - 966$ $882 = 98x$ $x = 9$	3
		1
		4
2.		1
		1
		1
		1
		4
3.	<p>Länge der Katheten in cm:</p> $k_1 = 18,5 - 8 = 10,5$ $k_2 = \sqrt{17,5^2 - 10,5^2} = 14$ <p>Gesamtfläche in cm²:</p> $A = 2 \cdot 2 \cdot 22 + 4 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 \cdot 10,5 = 146$	2
		3
		5
4.	<p>a) Benötigte Milch in Liter:</p> $80 : 0,05 = 1600$ <p>b) Joghurtmenge in g:</p> $1030 \cdot 1500 = 1\,545\,000$ <p>Anzahl der Becher:</p> $1\,545\,000 : 150 = 10\,300$	1
		2
		3

Teil B - Aufgabengruppe III - Ergebnisse

		Punkte
1.	$7,04x - 17,6 - 1,225x = 1,6 + 3x - 0,125 - x$ $3,815x = 19,075$ $x = 5$	2 <hr/> 1 <hr/> 3

2.	Grundlinie des Dreiecks in cm: $g = 16 - 7 = 9$ Höhe des Dreiecks in cm: $h = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$ Volumen der Dreieckssäule in cm^3 : $V = \frac{9 \cdot 12}{2} \cdot 10 = 540$ Volumen des Quaders in cm^3 : $V = 16 \cdot 10 \cdot 8 = 1280$ Volumen des Halbzylinders in cm^3 : $V = \frac{(8:2)^2 \cdot 3,14 \cdot 8}{2} = 200,96$ Volumen des Werkstücks in cm^3 : $V = 540 + 1280 - 200,96 = 1619,04$	2 <hr/> 3 <hr/> 5

3.	a) Zinsen für 8 Monate in €: $Z = \frac{2100 \cdot 8,5 \cdot 8}{100 \cdot 12} = 119$ Bearbeitungsgebühr in €: $\frac{2100 \cdot 2,75}{100} = 57,75$ An die Bank zu zahlender Betrag in €: $2100 + 119 + 57,75 = 2276,75$ b) Ladenpreis des Helms in €: $70 \% \Rightarrow 126$ $100 \% \Rightarrow 180$	1 1 1 1 <hr/> 4

4.	Dachfläche in m^2 : $A = \frac{60 \cdot 3,14 \cdot 110}{2} = 10\,362$ Kosten in €: $10\,362 \cdot 160 = 1\,657\,920 \Rightarrow$ Die veranschlagten 1,5 Mio € reichen nicht.	3 1 <hr/> 4