

QUALIFIZIERENDER HAUPTSCHULABSCHLUSS 2008

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG AM 02.07.2008

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

Die besondere Leistungsfeststellung im Fach Mathematik besteht 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 beigelegt. 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.

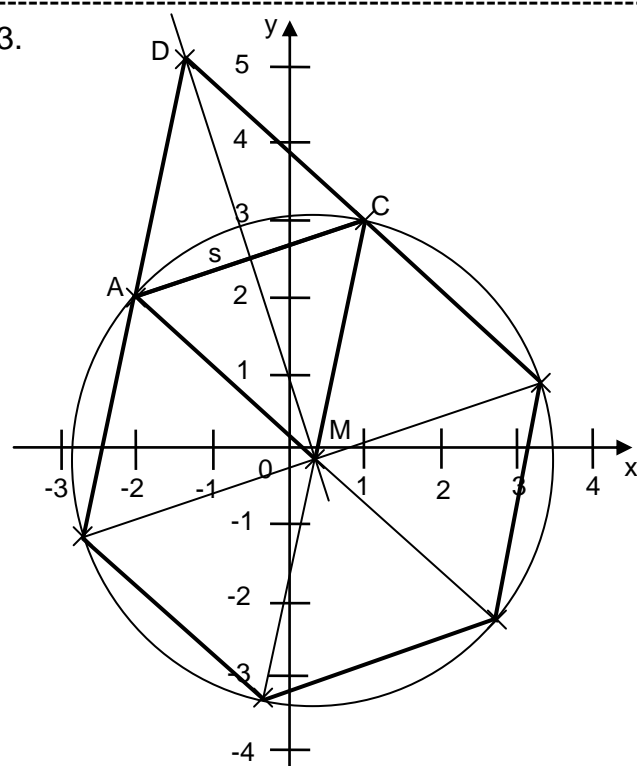
Teil A - Ergebnisse

1. Anzahl der verschiedenartigen Flächen: 3	Punkte 1
2. Setze die folgenden Zahlenreihen fort:	
a) $4 \xrightarrow{+4} 8 \xrightarrow{-2} 6 \xrightarrow{+4} 10 \xrightarrow{-2} 8 \xrightarrow{+4} 12 \xrightarrow{-2} 10 \xrightarrow{+4} \boxed{14}$	0,5
b) $1 \xrightarrow{\cdot 2} 2 \xrightarrow{\cdot (-2)} -4 \xrightarrow{\cdot 2} -8 \xrightarrow{\cdot (-2)} 16 \xrightarrow{\cdot 2} 32 \xrightarrow{\cdot (-2)} \boxed{-64}$	1
	1,5
3. Kreuze an, wenn die Aussage richtig ist:	
a) $4,2 \text{ dm}^3 = 42 \text{ l}$ <input type="checkbox"/>	
b) $132 \text{ mm} = 0,00132 \text{ m}$ <input type="checkbox"/>	
c) $1,25 \text{ h} = 75 \text{ min}$ <input checked="" type="checkbox"/>	
(Bei richtiger Antwort pro zusätzlicher falscher Markierung 0,5 P. Abzug)	1
4. Inhalt der zwei Kreisflächen in cm^2 :	
$2 \bullet 2^2 \bullet 3 = 24$	1
Inhalt der Quadratfläche in cm^2 :	
$4 \bullet 4 = 16$	0,5
Flächeninhalt der gesamten Figur in cm^2 :	
$24 + 16 = 40$	0,5
	2
5. Anzahl der 50-Euro-Scheine:	
$43\,000\,000 : 100 \bullet 2 = 860\,000 = 8,6 \bullet 10^5$	1,5
6. Länge der Paketschnur in m :	
$2 \bullet 0,5 + 2 \bullet 0,4 + 4 \bullet 0,1 + 0,1 = 2,3$	1,5
7. Durchmesser in dm :	
gleichseitiges Dreieck $\Rightarrow d = 2a \Rightarrow 2 \bullet 256 = 512$	1
8. Der Fehler ist in der 3. Zeile:	
falsch: <u>$7x - 24 - 3x = -x - 8$</u> richtig: $7x - 12 - 3x = -x - 8$	1
(Eventuelles Weiterrechnen bleibt unberücksichtigt.)	

Fortsetzung nächste Seite

9. Der 1. Februar 2009 ist ein Sonntag.	Punkte 1									
10. Minderung für beide Spiele: $\frac{(60 - 24) + (40 - 8)}{(60 + 40)} = 0,68 \Rightarrow \text{Minderung: } 32 \%$	2									
11. Ungefährer Umfang des Sockels: <ul style="list-style-type: none">geschätzte Länge des Autos in m: ca. 4Abstand Sockelrand – Auto-Front/-Heck in m: jeweils ca 1 $\Rightarrow \text{Durchmesser Sockel in m: ca } 6$ $\Rightarrow \text{ungefährer Umfang Sockel in m: } 3 \cdot 6 = 18$ <p><i>(Die Ergebnisse der Schüler können je nach angenommener Länge des Autos und der Genauigkeit von π abweichen.)</i></p>	1,5									
12. <table border="1"><tr><td>○</td><td>□</td><td>△</td></tr><tr><td>□</td><td>△</td><td>○</td></tr><tr><td>△</td><td>○</td><td>□</td></tr></table>	○	□	△	□	△	○	△	○	□	1
○	□	△								
□	△	○								
△	○	□								

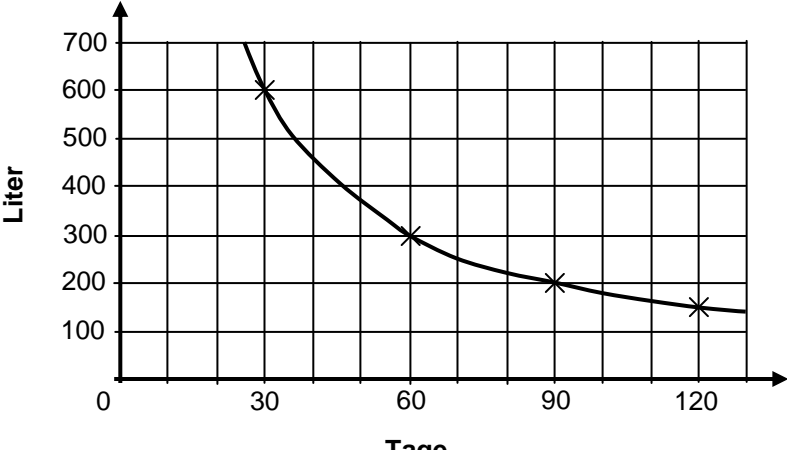
Teil B - Aufgabengruppe I - Ergebnisse

			Punkte	
1.	Breite $b \Rightarrow x$	Länge $a \Rightarrow 3x$	Höhe $c \Rightarrow 6x$	
	Höhe c des Quaders in cm :			
	$(x + 3x + 6x) \cdot 4 = 140$		2	
	$40x = 140$		1	
	$x = 3,5$		1	
	$\Rightarrow c = 21$		4	
<hr/>				
2.	Höhe Dreieck in cm :			
	$h = \sqrt{6^2 - 3,6^2} = 4,8$		1	
	Gesamtfläche in cm^2 :			
	$A_{\text{ges}} = A_{\text{Kreis}} + A_{\text{Rechteck 1}} - 2 \cdot A_{\text{Rechteck 2}} - 4 \cdot A_{\text{Dreieck}}$			
	$A_{\text{ges}} = 2,5^2 \cdot 3,14 + 12,5 \cdot 12,2 - 2 \cdot 3,6 \cdot 6 - 2 \cdot 3,6 \cdot 4,8 = 94,365$		4	
			5	
<hr/>				
3.			<div data-bbox="796 947 1315 1106" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">a) Koordinatensystem mit Dreieck AMC b) Sechseck c) Raute AMCD</div>	1
			2	
			1	
			4	
<hr/>				
4.	a) Zinsen bei Bank A in €:			
	$\frac{3000 \cdot 2 \cdot 9}{100 \cdot 12} = 45$			
	Zinsen bei Bank B in €:			
	$3 \cdot 1 \cdot 6 + 3 \cdot 2 \cdot 3 = 36$			
	Differenzbetrag in €:			
	$45 - 36 = 9$		2	
	b) Zinssatz bei Bank B in %:		1	
	$p = \frac{54 \cdot 100}{3000} = 1,8$		3	

Teil B - Aufgabengruppe II - Ergebnisse

		Punkte
1.	$2x + 8 - 14x + 48 = 24x - 6 - 8x + 6$ $x = 2$	3 1
		4
2.	Volumen des Würfels in cm^3 : $V = 8000$ Durchmesser des Kegels in cm : $\frac{r^2 \cdot 3,14 \cdot 20}{3} = 8000$ $r = 19,54... \approx 19,5$ $d = 39,0... \approx 39$	1 3
		4
3.	a) Kaufpreis in €: $100 \% \Rightarrow 25000$ $92 \% \Rightarrow 23000$ b) Verkaufspreis in €: $100 \% - 40 \% = 60 \%$ $60 \% \Rightarrow 13800$	1 2
		3
4.	Höhe des Bestimmungsdreiecks in m : $h = \sqrt{1^2 - 0,59^2} = 0,807... \approx 0,81$ Grundfläche in m^2 : $A_G = \frac{1,18 \cdot 0,81}{2} \cdot 5 = 2,3895 \approx 2,39$ Mantelfläche in m^2 : $A_M = (0,5 \cdot 1,18) \cdot 5 = 2,95$ Sitz- und Seitenflächen in m^2 : $(2,39 + 2,95) \cdot 9 = 48,06 \approx 48$	2 1 1 1
		5

Teil B - Aufgabengruppe III - Ergebnisse

	Punkte
1. $32,07 + 6,36x - 3,15 + 2,52x = -6,12x - 1,08$ $28,92 + 8,88x = -6,12x - 1,08$ $x = -2$	2 1 <hr/> 3
2. a) Weltweiter Anstieg des CO ₂ -Ausstoßes in %: $5,7 : 0,216 = 26,3... \approx 26$ b) CO ₂ -Ausstoß in China 1990 in Millionen Tonnen: $208 \% \Rightarrow 4770$ $100 \% \Rightarrow 2293,2... \approx 2293$ c) Rückgang von 1990 auf 2005 in Millionen Tonnen: $865 : 84 \cdot 16 = 164,7... \approx 165$	1 1,5 1,5 <hr/> 4
3. Radius des Kreises in cm: $r = \sqrt{78,5 : 3,14} = 5$ Seitenlänge des Quadrats in cm: $a = \sqrt{5^2 + 5^2} = 7,071... \approx 7,07$ Flächeninhalt des Quadrats in cm ² : $A = 7,07 \cdot 7,07 = 49,9849 \approx 50$ Flächeninhalt der eingefärbten Fläche in cm ² : $A = 78,5 - 50 = 28,5$	1 2 1 1 <hr/> 5
4. a) Liter pro Haushalt: $4\,500\,000 : 250 = 18\,000$ b) Tabellenwerte: $30\,d \Rightarrow 600\,l$ $60\,d \Rightarrow 300\,l$ $90\,d \Rightarrow 200\,l$ $120\,d \Rightarrow 150\,l$ c) 	1 1 2 <hr/> 4