

QUALIFIZIERENDER ABSCHLUSS DER MITTELSCHULE 2019

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG

MATHEMATIK

03. Juli 2019

8:30 Uhr – 10:20 Uhr

Hinweise zur Durchführung, Korrektur und Bewertung (gemäß § 23 MSO)

	Seite
Allgemeiner Hinweis	2
Auswahl der Aufgabengruppen und Durchführung der Prüfung	2
Korrektur und Bewertung der Aufgaben	2
Teil A – Ergebnisse	5
Teil B – Aufgabengruppe I – Ergebnisse	7
Teil B – Aufgabengruppe II – Ergebnisse	9
Teil B – Aufgabengruppe III – Ergebnisse	11

Nicht für die Prüflinge bestimmt!

Auf die Bestimmungen zum Nachteilsausgleich (§ 33 BaySchO) und Notenschutz (§ 34 BaySchO) wird hingewiesen.

1 Allgemeiner Hinweis

Prüflingen mit nichtdeutscher Muttersprache ist die Verwendung eines Wörterbuches – auch zweisprachig – in allen Prüfungsteilen ausschließlich als Printversion erlaubt.

2 Auswahl der Aufgabengruppen und Durchführung der Prüfung

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):

2.1 Teil A

2.1.1 Teil A muss von jedem Prüfling bearbeitet werden. Die Arbeitszeit dafür beträgt **30 Minuten**.

2.1.2 Die Benutzung von **Formelsammlung** und **Taschenrechner** ist **hier nicht erlaubt**.

2.2 Teil B

2.2.1 Es werden drei Aufgabengruppen im Teil B angeboten.

2.2.2 Die Feststellungskommission wählt daraus **zwei Aufgabengruppen** verbindlich aus, die von den Schülerinnen und Schülern einer Klasse in **70 Minuten** zu bearbeiten sind. Ein Austausch einzelner Aufgaben zwischen verschiedenen Aufgabengruppen ist **nicht zulässig**.

2.2.3 Gibt es mehr als eine Klasse der Jahrgangsstufe 9 an einer Schule, können für die einzelnen Klassen jeweils auch unterschiedliche Aufgabengruppen aus Teil B verbindlich ausgewählt werden.

Die Schule stellt sicher, dass **alle externen Teilnehmerinnen und Teilnehmer** die **gleichen Aufgabengruppen** aus Teil B bearbeiten.

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

2.2.5 Die Benutzung von für den Gebrauch an der Mittelschule zugelassenen **Formelsammlungen** bzw. **Taschenrechnern** ist **hier erlaubt** (vgl. KMS vom 12.02.2014 Nr. IV.2 – S 7500 – 4. 4272).

3 Korrektur und Bewertung der Aufgaben

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

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

3.2 Die Punkteverteilung für einzelne (Teil-)Aufgaben ist vorgegeben. Die Aufteilung der Teilpunkte innerhalb der Teilaufgaben wird von der Feststellungskommission festgesetzt. Halbe Punkte können vergeben werden.

- 3.3 Bei einigen Aufgaben und/oder Teilaufgaben 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. Für einzelne Teilaufgaben werden nicht weniger als 0 Punkte vergeben.

3.4 Bei fehlerhaften Teilergebnissen werden keine Punkte vergeben. Für einen anschließenden richtigen Lösungsablauf (Folgefehler) erhält der Prüfling die jeweils angegebenen Punkte für den **weiteren Lösungsverlauf**, wenn dies inhaltlich, rechnerisch und vom Umfang her gerechtfertigt ist. Dabei ist ein strenger Maßstab anzusetzen.

- 3.5 Bei der Korrektur der Arbeiten sind die Punkte und Teilpunkte den einzelnen Lösungsschritten und Teilergebnissen eindeutig zuzuordnen.

Die Zweitkorrektur muss als solche klar ersichtlich, eigenständig und nachvollziehbar sein.

- 3.6 **Teil A:** Je nach Aufgabenstellung muss der Rechenweg nicht zwingend ersichtlich sein, um die volle Punktzahl zu erhalten.

Antwortsätze werden nicht erwartet.

Teil B: Ergebnisse dürfen nur dann bewertet werden, wenn sowohl der **Lösungsweg** als auch die **Teilergebnisse** aus dem Lösungsblatt des Prüflings ersichtlich sind. **Im Gegensatz zu Teil A werden je nach Aufgabenstellung Antwortsätze erwartet.**

- 3.7 Bei Aufgaben mit Lösungsauswahl muss für die mehr als gefordert abgegebenen Antworten je eine Bewertungseinheit abgezogen werden. Weniger als 0 Punkte dürfen jedoch nicht vergeben werden.

- 3.8 Fehlen bei Endergebnissen einzelner (Teil-)Aufgaben dazugehörige Einheiten, soll von der vorgesehenen Gesamtpunktzahl dieser Aufgabe nur **einmal** ein halber Punkt abgezogen werden.

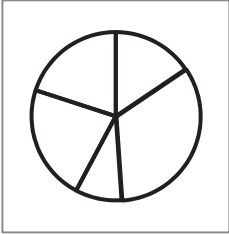
Alle sinnvollen Rundungen sind zu akzeptieren. Bei nicht gerundeten Ergebnissen erfolgt kein Punktabzug, **außer in der Aufgabenstellung wird ein Runden explizit verlangt.**

- 3.9 Es wird darauf hingewiesen, dass die Abbildungen sowohl bei den Aufgabenstellungen als auch im Lösungsheft lediglich Skizzen darstellen und nicht maßstabs- bzw. DIN-gerecht sind.

- 3.10 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.

- 3.11 Auf mathematische Genauigkeit und korrekte Schreibweisen ist zu achten. Abweichungen sind mit Punktabzug zu bewerten (vgl. KMS vom 03.06.2018 Az. III.2 – BS 7501, 2018/36/1).

				Punkte
7. Kreuze entsprechend an:		richtig	falsch	
a) Das Volumen des Zylinders ist dreimal so groß wie das Volumen des Kegels.		×	<input type="checkbox"/>	
b) Der Oberflächeninhalt des größeren Quaders ist doppelt so groß wie der des Würfels.		<input type="checkbox"/>	×	
c) Der größere Quader hat ein Volumen von 3000 cm^3 .		<input type="checkbox"/>	×	
d) Der Oberflächeninhalt des Zylinders ist größer als der des Würfels.		<input type="checkbox"/>	×	2
8. Länge einer Wicklung in m:	$0,4 \cdot 3 = 1,2$			0,5
Anzahl der Umdrehungen:	$12 : 1,2 = 10$			0,5
<i>Hinweis: Eine mögliche Veränderung des Radius muss nicht berücksichtigt werden</i>				1
9.	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			1
10. Flächeninhalt des Pfeils: 50 cm^2 .				1
11. a) 12340 kg				0,5
b) 1,735 m				0,5
c) 7500 Liter				0,5
d) 4 Tage 4 Stunden				0,5
				2
12. Mögliche Erklärungen:				
• Furkan hat die Hypotenuse und eine Kathete verwechselt.				
• Die Höhe h wurde als Hypotenuse eingesetzt.				
• 4 cm hätten als Hypotenuse eingesetzt werden müssen.				
<i>Hinweis: Nachvollziehbare Alternativlösungen sind zuzulassen.</i>				1
Summe:				16

Teil B – Aufgabengruppe I – Ergebnisse

			Punkte
1.	$4x + 6 - 7,5x - 10 = 2,5x - x - 14$		2
	$-3,5x - 4 = 1,5x - 14$		1
	$x = 2$		1
			4

2. Flächeninhalt A_D des Dreiecks in m^2 :	$A_D = (1,80 \cdot 0,19) : 2$	$\Rightarrow A_D = 0,171 \approx 0,17$	0,5
	Länge l des Rechtecks in m:		
	$l = \sqrt{1,80^2 + 0,19^2}$	$\Rightarrow l = 1,81$	1,5
	Flächeninhalt A_R des Rechtecks in m^2 :		
	$A_R = 1,81 \cdot 1,30$	$\Rightarrow A_R = 2,353 \approx 2,35$	0,5
	Gesamtflächeninhalt A_{Ges} in m^2 :		
	$A_{Ges} = 0,17 + 2,35$	$\Rightarrow A_{Ges} = 2,52$	0,5
Farbbedarf in Dosen:			
$2,52 : 1,2 = 2,1$	\Rightarrow Es müssen 3 Dosen eingekauft werden.		1
			4

			Fortsetzung nächste Seite

Punkte

3. a) Zeichnen der Strecke und des Halbkreises (siehe unten)

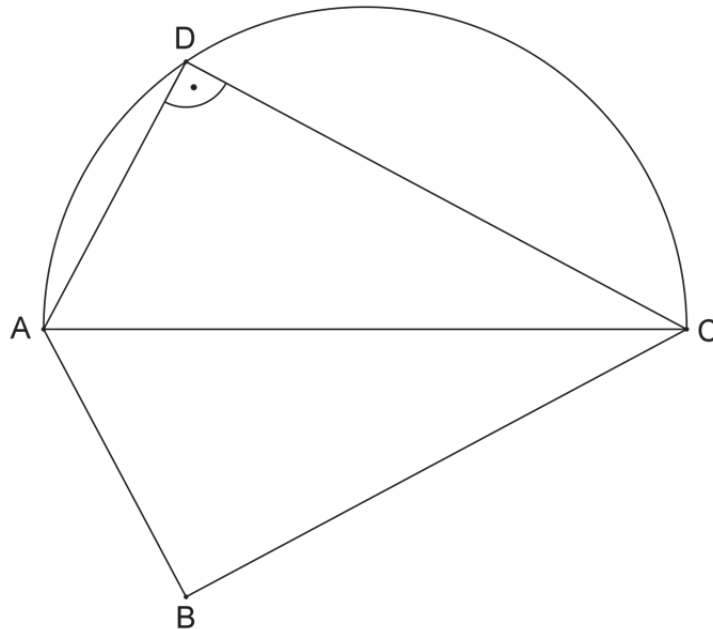
1

b) Flächeninhalt des Halbkreises in cm^2 :

$$4,25^2 \cdot 3,14 : 2 = 28,358... \approx 28,36$$

1

c)



Hinweis: Spiegelbildliche Darstellungen des Drachenvierecks sind möglich. Bei falscher oder fehlender Beschriftung des Drachenvierecks erfolgt einmalig ein Abzug von 0,5 Punkten.

1

d) Flächeninhalt des Drachenvierecks in cm^2 :

$$7,5 \cdot 4 = 30$$

Hinweis: Ausmessen fehlender Maße bei hinreichender Genauigkeit ($\pm 1 \text{ mm}$) zulässig.

1

4

4. a) Anstieg Stromerzeugung durch Wind in %:

$$77,8 \text{ TWh} \triangleq 100$$

$$103,7 \text{ TWh} \triangleq 133,290... \approx 133,3$$

$$133,3 - 100 = 33,3$$

1

b) Stromerzeugung 2016 durch Biomasse in TWh:

$$100 \% + 1,3 \% = 101,3 \%$$

$$101,3 \% \triangleq 47,6$$

$$100 \% \triangleq 46,989... \approx 47,0$$

1,5

c) Stromerzeugung durch Wind und Solar in TWh:

$$103,7 + 38,4 = 142,1$$

Stromerzeugung gesamt in TWh:

$$25,9 \% \triangleq 142,1$$

$$100 \% \triangleq 548,648.... \approx 548,6$$

1,5

4

Summe:**16**

Teil B – Aufgabengruppe II – Ergebnisse

	Punkte
1. Anzahl der Tage: x Kosten für den Stellplatz in €: $30,50 \cdot x$ Kosten für alle Personen in €: $4 \cdot 9,50 \cdot x$ Kosten für das Waschen in €: $4 \cdot 5,50$ Gesamtkosten in €: 844	
$30,50x + 38x + 22 = 844$	3
$x = 12$	1
<i>Hinweis: Nachvollziehbare alternative Lösungswege (z. B. schrittweises Rechnen) sind zuzulassen.</i>	
	4
2. Höhe des Bestimmungsdreiecks in cm: $h_D = \sqrt{15^2 - 7,5^2} \Rightarrow h_D = 12,990... \approx 13$	1,5
Volumen V_P der Pyramide in cm^3 : $V_P = \frac{1}{3} \cdot \frac{15 \cdot 13}{2} \cdot 6 \cdot 20 \Rightarrow V_P = 3900$	1
Volumen V_S des sechseckigen Prismas in cm^3 : $V_S = \frac{15 \cdot 13}{2} \cdot 6 \cdot 5 \Rightarrow V_S = 2925$	1
Gesamtvolumen in cm^3 : $V_{\text{Ges}} = 3900 + 2925 \Rightarrow V_{\text{Ges}} = 6825$	0,5
	4
3. a) Mehrwertsteuer in €: $119 \% \hat{=} 714$ $19 \% \hat{=} 114$	1
b) Preis pro Person in €: $714 : 40 = 17,85$ Preissteigerung in %: $16,30 \text{ €} \hat{=} 100$ $17,85 \text{ €} \hat{=} 109,509... \approx 109,51$ $109,51 - 100 = 9,51$	0,5
c) Überweisungsbetrag in €: $100 \% \hat{=} 714$ $97,5 \% \hat{=} 696,15$	1,5
	1
	4

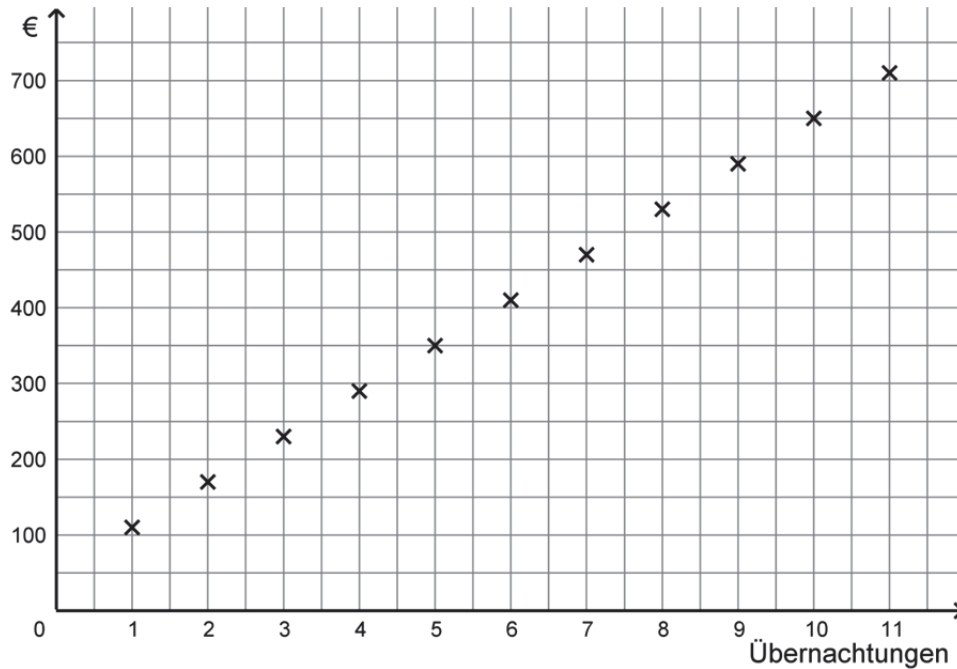
Fortsetzung nächste Seite

4. a)

Anzahl Übernachtungen	3	5	10
Gesamtpreis in €	230	350	650

1

b)

*Hinweise:**Bei einem unvollständigen Koordinatensystem werden 0,5 Punkte abgezogen.**Auch die Darstellung als Gerade oder in Treppenform ist zulässig.*

1,5

c) Gesamtkosten bei Ferienwohnung B in €:

$$67 \cdot 5 = 335$$

Ersparnis bei Ferienwohnung B in €:

$$350 - 335 = 15$$

Ersparnis für jeden der drei Freunde in €:

$$15 : 3 = 5$$

1,5

4

Summe:**16**

Fortsetzung nächste Seite

	Punkte
4. a) Unterschied zwischen den Durchschnittstemperaturen in °C: $15,9 - (-2,9) = 18,8$	1
b) Durchschnitt der Niederschlagsmengen in mm: $(61 + 56 + 61 + 76 + 102 + 115 + 122 + 125 + 93 + 69 + 70 + 73) : 12 = 85,25$	1
c) Regentage in einem Jahr: $14,5 \cdot 12 = 174$ Regentage im Juni: $174 - (17 + 15 + 13 + 14 + 15 + 16 + 15 + 12 + 13 + 14 + 14) = 16$	1
d) Tage ohne Regen im April: $30 - 14 = 16$ Anteil dieser Tage in %: $30 \text{ Tage} \triangleq 100$ $16 \text{ Tage} \triangleq 53,3 \approx 53,3$	1
	4
Summe:	16