

QUALIFIZIERENDER ABSCHLUSS DER MITTELSCHULE 2019

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG

MATHEMATIK

03. Juli 2019

Platzziffer (ggf. Name/Klasse): _____

Teil B

9:10 Uhr – 10:20 Uhr

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).

Ergebnisse können nur dann bewertet werden, wenn sowohl der **Lösungsweg** als auch die **Teilergebnisse** aus dem Lösungsblatt ersichtlich sind und sich die Gesamtergebnisse daraus ableiten lassen.

Jeder Prüfling muss die **zwei** von der Feststellungskommission ausgewählten **Aufgabengruppen** bearbeiten.

Teil B – Aufgabengruppe I

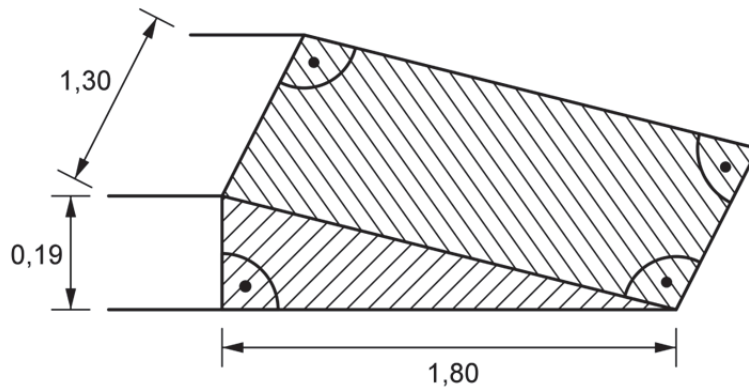
Punkte

1. Löse folgende Gleichung.

$$\frac{6 \cdot (2x + 3)}{3} - 2,5 \cdot (3x + 4) = \frac{5x}{2} - x - 14$$

4

2. An einer Stufe wird eine Rampe angebracht (siehe Skizze).
Die beiden schraffierten Flächen der Rampe sollen mit Leuchtfarbe besprüht werden.
Wie viele Dosen Leuchtfarbe müssen eingekauft werden, wenn eine Dose für $1,2 \text{ m}^2$ reicht?



Maße in m
Hinweis: Skizze nicht maßstabsgetreu

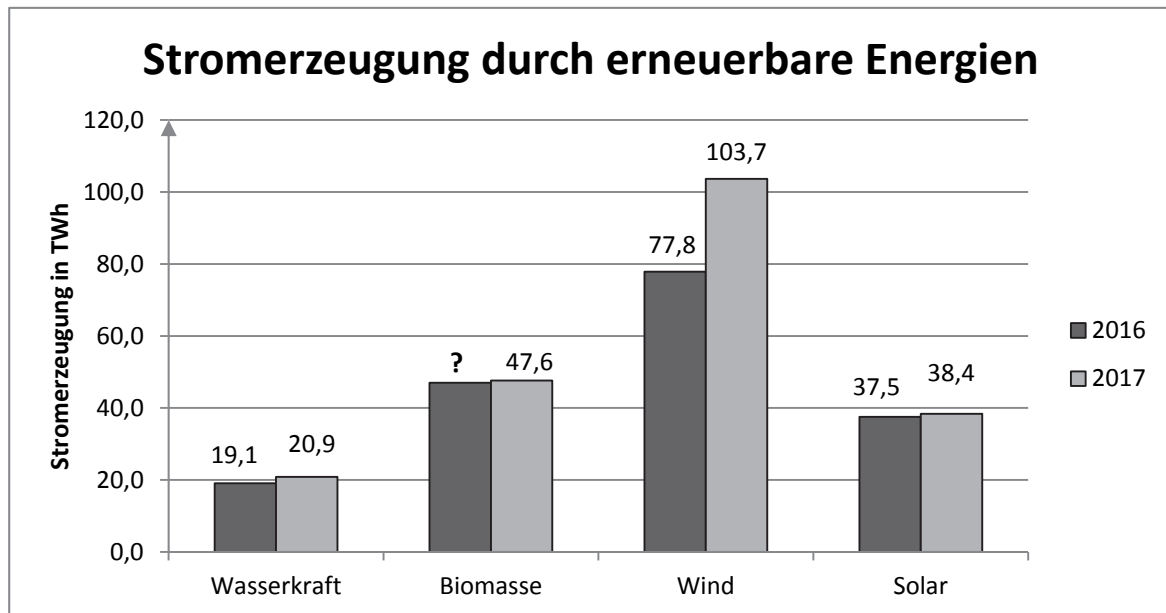
4

3. a) Zeichne die Strecke [AC] mit einer Länge von 8,5 cm und darüber einen Halbkreis.
b) Berechne den Flächeninhalt des Halbkreises.
c) Die schon gezeichnete Strecke [AC] ist eine Diagonale des Drachenvierecks ABCD. Die Seiten des Drachenvierecks sind 4 cm und 7,5 cm lang. Zeichne dieses Drachenviereck ABCD.
d) Die Winkel β und δ sind jeweils 90° groß.
Berechne den Flächeninhalt des Drachenvierecks ABCD.

4

Fortsetzung nächste Seite

4. Im Schaubild ist die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien in Deutschland in Terawattstunden (TWh) dargestellt.



Daten nach: <https://www.energy-charts.de/>

- Berechne den prozentualen Anstieg der Stromerzeugung durch Wind von 2016 auf 2017.
- Im Jahr 2017 wurden 1,3 % mehr Strom durch Biomasse erzeugt als im Jahr 2016. Ermittle rechnerisch, wie viel Strom (in TWh) im Jahr 2016 durch Biomasse produziert wurde.
- Im Jahr 2017 wurden durch Wind und Solar 25,9 % des gesamten Stroms erzeugt. Bestimme, wie viel Strom 2017 (in TWh) insgesamt erzeugt wurde.

4

Summe:**16**

Teil B – Aufgabengruppe II

Punkte

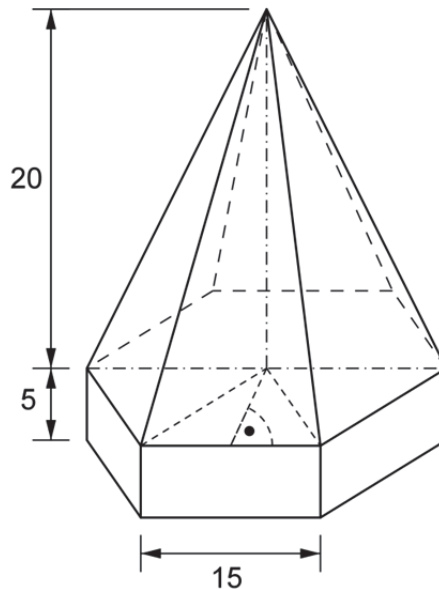
1. Sabine und Klaus machten mit ihren zwei Kindern Campingurlaub und bezahlten bei Abreise 844 € für folgende Leistungen:
- Der Stellplatz für ihr Wohnmobil kostete 30,50 € pro Tag.
 - Außerdem wurden täglich pro Person 9,50 € verlangt.
 - Während ihres Urlaubs nutzte die Familie viermal die Waschmaschine für 5,50 € pro Waschgang.

Ermittle, wie viele Tage die Familie auf dem Campingplatz verbrachte.

4

2. Ein Werkstück besteht aus einem regelmäßigen sechseckigen Prisma und einer aufgesetzten Pyramide (siehe Abbildung).

Berechne das Volumen des Werkstücks.



Maße in cm

Hinweis: Skizze nicht maßstabsgetreu

4

3. Die Handballjugend eines Vereins fährt mit 40 Personen in ihr jährliches Trainingslager.
In diesem Jahr kostet der Bus 714 € einschließlich der Mehrwertsteuer (19 %).
- Berechne die in den diesjährigen Buskosten enthaltene Mehrwertsteuer in €.
 - Im Vorjahr betrugen die Buskosten einschließlich Mehrwertsteuer 16,30 € pro Person.
Ermittle die Preissteigerung gegenüber dem Vorjahr in Prozent.
 - Das Busunternehmen gewährt in diesem Jahr 2,5 % Rabatt, wenn der Verein innerhalb einer Woche bezahlt.
Bestimme, wie viel der Verein in diesem Fall überweisen muss.

4

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Aufgabengruppe II

Punkte

4. Für Ferienwohnungen gibt es unterschiedliche Angebote:

Ferienwohnung A	Ferienwohnung B
Mietkosten pro Übernachtung: 60 € + Einmalige Gebühr: 50 €	Kosten pro Übernachtung: 67 €

- a) Berechne die fehlenden Werte für das Angebot von Ferienwohnung A:

Anzahl Übernachtungen	3	5	?
Gesamtpreis in €	?	350	650

- b) Stelle den Zusammenhang für die Ferienwohnung A in einem Koordinatensystem grafisch dar.

Rechtswertachse: $1 \text{ cm} \triangleq 1 \text{ Übernachtung}$

Hochwertachse: $1 \text{ cm} \triangleq 100 \text{ €}$

Hinweis zum Platzbedarf: Rechtswertachse 12 cm, Hochwertachse 8 cm

- c) Max möchte mit zwei Freunden fünf Übernachtungen in einer gemeinsamen Ferienwohnung buchen.

Berechne, wie viele Euro jeder beim insgesamt günstigeren Angebot sparen kann.

4

Summe:**16**

Teil B – Aufgabengruppe III

Punkte

1. Löse folgende Gleichung.

$$82 - (44,5 + 0,625x) : 0,25 = (-2) \cdot (-6,5x + 17)$$

4

2. Ein Joghurt darf nur dann die Bezeichnung „Fruchtjoghurt“ tragen, wenn er mindestens 6 % Früchte enthält.

- a) Handelt es sich bei dem abgebildeten Joghurt um einen Fruchtjoghurt? Begründe mit Hilfe einer Rechnung.



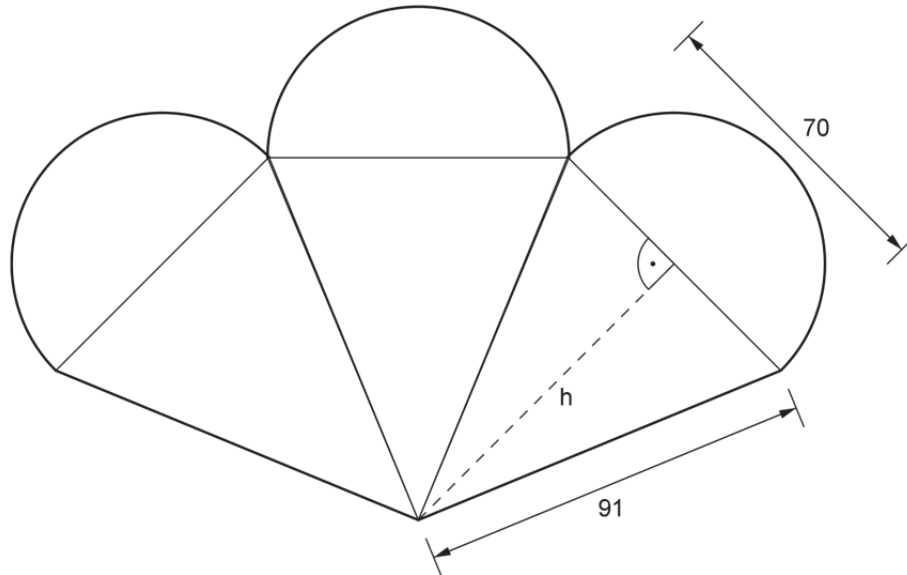
- b) Ein Joghurthersteller steigert den Fruchtanteil im Erdbeerjoghurt um 4 % und verwendet jetzt 26 g Erdbeeren für einen Becher Joghurt. Ermittle, wie viel Gramm Erdbeeren vorher in einem Becher Joghurt enthalten waren.
- c) Vier Freunde bereiten gemeinsam Fruchtjoghurt mit einem Fruchtanteil von 30 % zu. Sie verwenden dazu 270 g Erdbeeren. Berechne, wie viel Gramm Fruchtjoghurt jeder der Freunde bei gleicher Verteilung bekommt.

4

Fortsetzung nächste Seite

3. Eine Eisdiele lässt ein Logo für ihr Schaufenster anfertigen, das aus drei deckungsgleichen Figuren besteht.

Berechne den Flächeninhalt dieses Logos.






Maße in cm

Hinweis: Skizze nicht maßstabsgetreu

4

4. Die folgende Tabelle zeigt Klimadaten aus Oberstdorf.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
 Durchschnitts- temperatur (°C)	-2,9	-1,5	2,5	6,3	10,7	13,9	15,9	15,4	12,5	7,7	2,7	-1,7
 Niederschlag (mm)	61	56	61	76	102	115	122	125	93	69	70	73
 Regentage	17	15	13	14	15	?	16	15	12	13	14	14

Daten nach: <http://www.klima.org/> und <https://de.climate-data.org/>

- Berechne den Unterschied zwischen den Durchschnittstemperaturen des wärmsten und kältesten Monats.
- Ermittle den Durchschnitt der monatlichen Niederschlagsmengen.
- Betrachtet man das ganze Jahr, regnet es durchschnittlich 14,5 Tage pro Monat. Berechne die Anzahl der Regentage im Juni.
- Bestimme für den Monat April den prozentualen Anteil der Tage, an denen es nicht regnet.

4

Summe:

16