

# QUALIFIZIERENDER ABSCHLUSS DER MITTELSCHULE 2014

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG

## MATHEMATIK

2. Juli 2014

Platznummer (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 das Ergebnis daraus ableiten lässt.

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

## Teil B – Aufgabengruppe I

Punkte

1. Für das Sommerfest ihrer Schule kaufen die Schülersprecher insgesamt 120 Flaschen Getränke.

Sie besorgen halb so viele Flaschen Orangensaft wie Apfelsaft und siebenmal so viel Mineralwasserflaschen wie Apfelsaftflaschen.

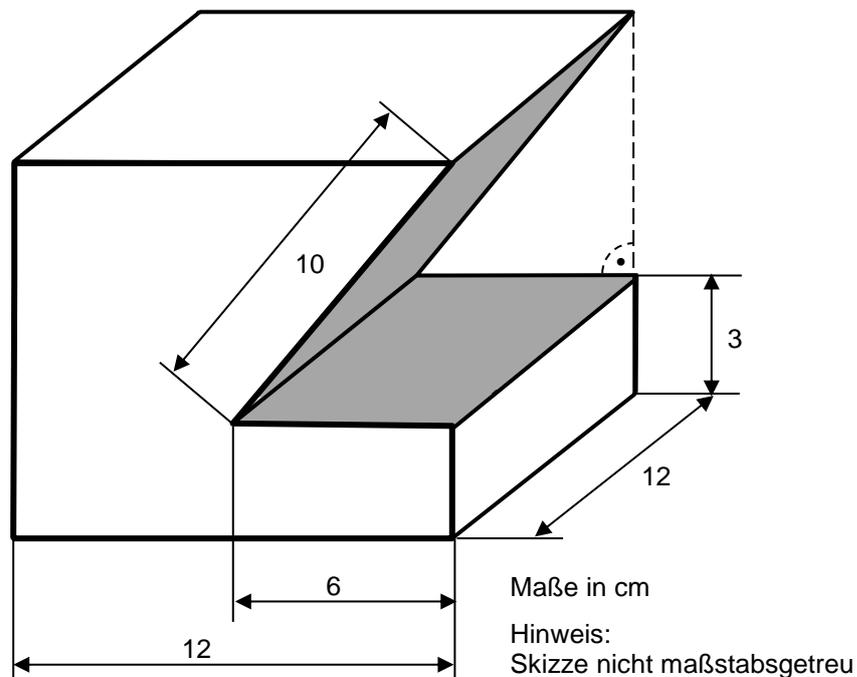
Außerdem kaufen sie vier Flaschen mehr Birnensaft als Orangensaft und noch acht Flaschen Kirschsaff.

Wie viele Flaschen von jeder Sorte kaufen sie?

Löse mit Hilfe einer Gleichung.

4

2. Aus einem Quader wird ein dreiseitiges Prisma ausgeschnitten (siehe Skizze). Berechne das Volumen des Restkörpers.



4

Fortsetzung nächste Seite

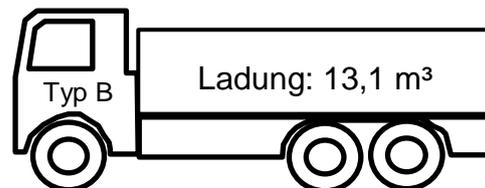
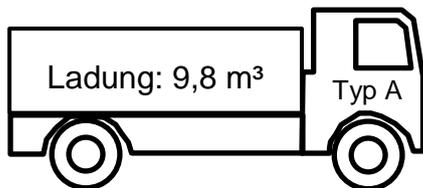
3. Herr Müller hat 56 000 Euro zur Verfügung. Für den Kauf einer neuen Wohnungseinrichtung verwendet er  $\frac{3}{8}$  des Geldes. Seinem Freund leiht er 12 000 €. Den Rest legt er im Januar auf einem Sparkonto an, das mit 0,6 % jährlich verzinst wird.

- Wie viel gibt er für die Wohnungseinrichtung aus?
- Welchen Stand hat das Sparkonto, wenn es nach 9 Monaten aufgelöst wird?
- Sein Freund zahlt ihm nach einem Jahr 12 150 € zurück.

Welchen Zinssatz hatten die beiden vereinbart?

4

4. Auf einer Baustelle wird ein Aushub von 73 m<sup>3</sup> abtransportiert. Eine Fahrt umfasst den Weg von der Baustelle zur Entladestelle und zurück und dauert für beide LKW-Typen (siehe Skizze) gleich lang. Die Zeiten für das Be- und Entladen sollen nicht berücksichtigt werden.



- Wie oft muss ein LKW vom Typ A für den Abtransport des Aushubs fahren?
- Der LKW-Fahrer des Wagens A benötigt für diese Fahrten insgesamt 4 Stunden und 48 Minuten.

Wie viele Minuten dauert eine Fahrt?

- Wie viel Zeit könnte der Bauunternehmer für den Abtransport des Aushubs einsparen, wenn er einen LKW vom Typ B einsetzt?

4

**Summe:****16**

## Teil B – Aufgabengruppe II

Punkte

1. Löse folgende Gleichung:  
 $(3,2 - 3,75x) : 0,5 - 1,75x = 0,25 \cdot (12,2x - 0,8) - (9,3x - 3,3)$

4

2. Frau Ohlmüller kauft Geburtstagsgeschenke für ihre Kinder.

a) In einem Bekleidungsgeschäft findet sie folgendes Angebot:

**Auf diese Preise: 15 % Rabatt!**

Hose: 48,00 €

Jacke: 69,90 €

Gürtel: 16,00 €

Hemd: 35,20 €

Beim Kauf von mindestens zwei Artikeln werden auf den verbilligten Preis nochmals 5 % Ermäßigung gewährt. Für ihren Sohn kauft sie eine Hose und einen Gürtel.

Was kosten die Hose und der Gürtel zusammen?

b) In einem Online-Shop kauft sie für ihre Tochter ein Brettspiel, das von 44,50 € auf 35,60 € reduziert wurde.

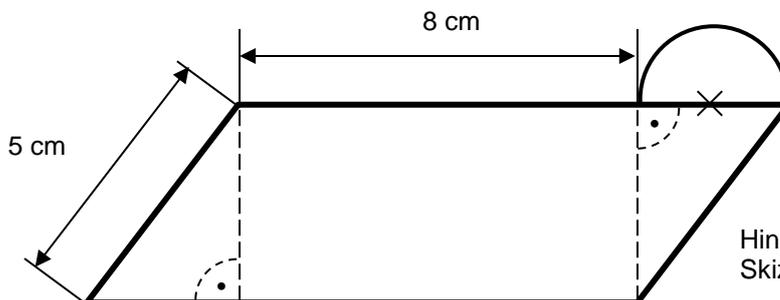
Berechne den Preisnachlass in Prozent.

c) Zusätzlich bestellt sie beim Online-Shop ein Kartenspiel für 5,90 €. Frau Ohlmüller erhält 2 % Skonto und muss keine Versandkosten bezahlen.

Wie viel muss sie für ihren gesamten Einkauf an den Online-Shop überweisen?

4

3. Der Flächeninhalt des Halbkreises beträgt  $3,5325 \text{ cm}^2$ .



Hinweis:  
Skizze nicht maßstabsgetreu

Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms.

4

Fortsetzung nächste Seite

4. In manchen Ländern wird die Temperatur nicht in der Einheit Grad Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) gemessen, sondern in Grad Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ).

Mit folgender Formel kann man beide Einheiten umrechnen:

$$F = C \cdot 1,8 + 32$$

F: Temperatur in  $^{\circ}\text{F}$   
C: Temperatur in  $^{\circ}\text{C}$

- a) Berechne die gesuchten Werte der Tabelle unter Verwendung der Formel:

<b>C:</b>	37 $^{\circ}\text{C}$	?	?	- 15 $^{\circ}\text{C}$
<b>F:</b>	?	50 $^{\circ}\text{F}$	32 $^{\circ}\text{F}$	?

- b) Trage die Wertepaare in Koordinatensystem ein und zeichne den entstehenden Grafen.

Rechtswertachse: 10  $^{\circ}\text{C} \triangleq 1 \text{ cm}$

Hochwertachse: 20  $^{\circ}\text{F} \triangleq 1 \text{ cm}$

**Summe:**

4

**16**

## Teil B – Aufgabengruppe III

Punkte

1. Löse folgende Gleichung:

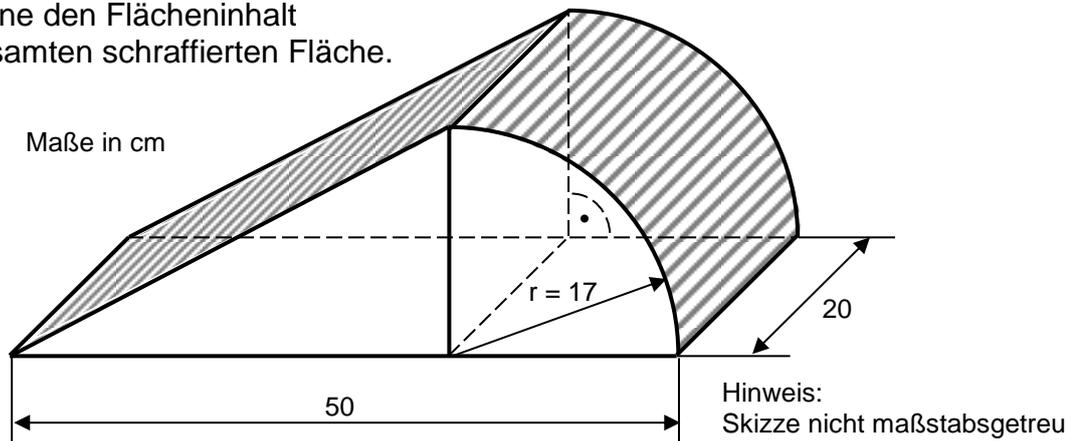
$$\frac{6x+5}{10} - \frac{2x}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{2} - \frac{x-5}{4}$$

4

2. a) Zeichne in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A (-1 | -2) und B (4 | 3,5) ein und verbinde sie zur Strecke [AB].
- b) Der Punkt M halbiert die Strecke [AB].  
Trage M ein.
- c) Die Strecke [AM] ist eine Seite des gleichseitigen Dreiecks AMD.  
Zeichne dieses Dreieck.
- d) Die Strecken [AD] und [AB] sind Seiten eines Parallelogramms.  
Wähle den Punkt C so, dass das Parallelogramm ABCD entsteht und zeichne es.

4

3. Berechne den Flächeninhalt der gesamten schraffierten Fläche.



4

4. **Durchschnittliche Lebenserwartung in Deutschland (in Jahren)**

Geburtsjahrgang	Männer	Frauen
1910	47,41	50,68
1950	63,95	68,02
1980	69,62	?
2000	75,04	81,12
2005	76,57	82,10
2010	77,70	82,74

(Quelle: nach Statistisches Bundesamt)

- a) Betrachte den Geburtsjahrgang 2000: Um wie viel Prozent ist die Lebenserwartung der Frauen höher als die der Männer?
- b) Die Lebenserwartung der Frauen der Geburtsjahrgänge von 1980 bis 2010 ist um 8,63 % gestiegen.  
Berechne die Lebenserwartung der Frauen des Geburtsjahrgangs 1980.
- c) Stelle die Lebenserwartung der Männer der Geburtsjahrgänge 1910, 1950 und 2010 in einem Säulendiagramm dar.  
(10 Lebensjahre  $\triangleq$  1cm)

4

Summe:

16