

Gib alle Ergebnisse gekürzt und gegebenenfalls als gemischte Zahlen an. ( A )

Dokumentiere alle Lösungsansätze und Zwischenschritte.

Schreibe zu allen Textaufgaben einen Antwortsatz.

**Einlesezeit: 5 Minuten**

**Bearbeitungszeit: 45 Minuten**

---

### Pflichtaufgaben

1. a. Gegeben sind drei Rechnungen. Eine dieser Rechnungen ist falsch.

$$(1) \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \qquad (2) \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \qquad (3) \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$$

- Gib die falsche Rechnung an.
- Erkläre mit deinen eigenen Worten, wie man die Aufgabe richtig löst.

b. Berechne:

$$1) \quad 9 : \frac{6}{11} \qquad 2) \quad \left(1\frac{1}{2} - \frac{5}{8}\right) \cdot 8 \qquad 3) \quad 3,35 - 3 \cdot (2,55 - 1,44)$$

2. a. Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl.

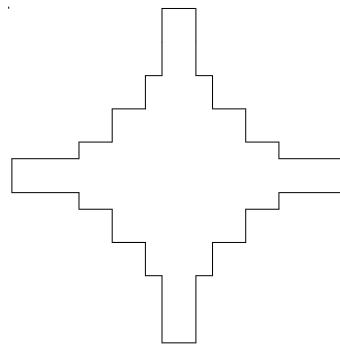
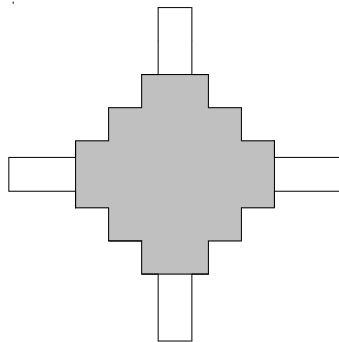
$$0,99 \ ; \ \frac{5}{3} \ ; \ 1,67 \ ; \ 1\frac{1}{3} \ ; \ 0,67 \ ; \ 1,66 \ ; \ \frac{9}{10} \ ; \ 1,09$$

b. Multipliziere die Summe der beiden Zahlen  $\frac{5}{12}$  und  $\frac{3}{4}$  mit  $\frac{1}{7}$ .

c. Setze für x die passende Zahl ein. Überprüfe deine Lösung für x mit Hilfe einer geeigneten Rechnung.

$$\frac{2}{15} + \frac{x}{3} = \frac{4}{5}$$

3. Die beiden Gesamtfiguren sind gleich.

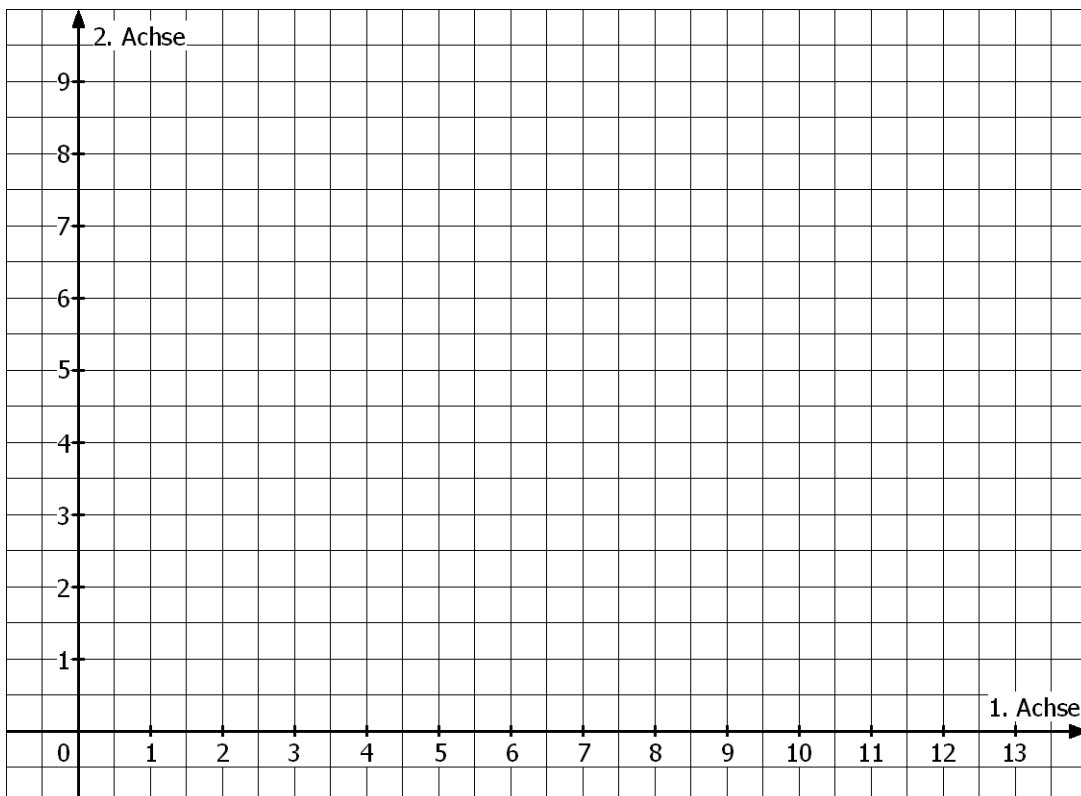


a. Welcher Flächenanteil der Figur ist gefärbt? Gib den Anteil an.

b. Färbe  $\frac{5}{8}$  der Gesamtfläche in einer Farbe deiner Wahl.

4. Gegeben ist das rechtwinklige Dreieck ABC mit den Punkten **A( 2 | 3 )**, **B( 8 | 0 )** und **C( 11 | 6 )**. Durch eine geeignete Achsenspiegelung soll daraus das Quadrat ABCD entstehen.

- Zeichne das Dreieck ABC in das Koordinatensystem ein.
- Konstruiere den Punkt D und gib die Koordinaten des Punktes D an: **D(   |   )**
- Begründe und beschreibe deine Konstruktionsschritte.
- Kann man aus jedem rechtwinkligen Dreieck mit Hilfe dieser Konstruktionsschritte ein Quadrat erzeugen? Begründe deine Antwort kurz.



...

Wähle eine dieser Wahlaufgaben aus.

G8 / A

5. Der „Bergsträßer Anzeiger“ schreibt im Januar 2012: Der Alemannenweg ist bei der Tourismusmesse CMT zum zweiten Mal als „Qualitätswanderweg wanderbares Deutschland“ ausgezeichnet worden. Der Weg verläuft von Michelstadt über Reichelsheim, Lautertal, Zwingenberg und die Burg Frankenstein bis Fischbachtal und Höchst und dann wieder zurück nach Michelstadt.

Eine Wandergruppe möchte diesen Weg im Frühjahr von Michelstadt nach Seeheim-Jugenheim laufen und plant dafür vier Etappen mit Hilfe der Angaben im Internet:

1. Michelstadt → Beerfurth: ein Fünftel der Gesamtstrecke
  2. Beerfurth → Lützelbach: ein Viertel der Gesamtstrecke
  3. Lützelbach → Bensheim-Auerbach: 21km
  4. Bensheim-Auerbach → Seeheim-Jugenheim: ein Viertel der Gesamtstrecke
- a. Berechne die Gesamtwanderstrecke von Michelstadt nach Seeheim-Jugenheim.
- b. Der Alemannenweg ist insgesamt 132km lang. Ein Wanderer braucht für einen Kilometer im Durchschnitt 15 Minuten. Nun soll der Alemannenweg in acht gleich lange Teilstrecken eingeteilt werden. Berechne die Wanderzeit für eine Teilstrecke. Gib die Zeit in Stunden und Minuten an.
6. Frau Bauer wohnt in Bensheim und soll in Berlin an einer Nachmittagskonferenz teilnehmen. Sie kann an einem Tag von Bensheim nach Berlin reisen, an der Konferenz teilnehmen und danach auch wieder zurück nach Bensheim reisen. Dazu prüft sie die beiden bevorzugten Reisemöglichkeiten und die entstehenden Kosten:

Möglichkeit A: Bahnfahrt

Bahnfahrkarte: 177,50€

Parken am Bahnhof: 2,50€

Taxikosten in Berlin: 20,00€

Möglichkeit B: Flug

Benzinkosten zum Flughafen: 17,80€

Parken am Flughafen: 9 Stunden zu

4,50€ pro Stunde

Flugticket: 160,50€

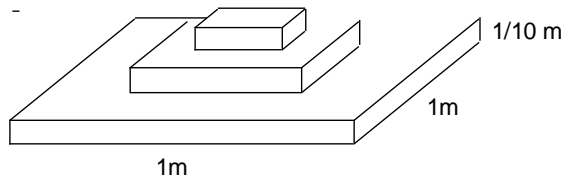
Buskosten in Berlin: 11,20€

Taxikosten in Berlin: 20,00€

- a. Gib an, welche der beiden Möglichkeiten die preisgünstigere ist. Berechne, wie viel Prozent der Kosten für die teurere Möglichkeit Frau Bauer bei der preisgünstigeren Wahl einsparen könnte.
- b. Die Gesamtreisezeit mit der Bahn beträgt 12 Stunden. Die Flugvariante dauert nur 8 Stunden. Berechne, wie viel Prozent der Bahnreisezeit Frau Bauer mit der Flugvariante einsparen könnte.

7. Nach einer Geburtstagsfeier sind mehrere Getränkeflaschen noch zum Teil gefüllt:
- eine 0,75-Liter-Flasche Orangensaft zu einem Drittel
  - eine 1,5-Liter-Flasche Mineralwasser zu einem Viertel
  - eine 0,5-Liter-Flasche Ananassaft zu einem Viertel
  - eine 1-Literflasche Zitronenlimonade zu zwei Drittel
- a. Das Geburtstagskind Tim schüttet alle Reste in einer Schüssel zusammen. Passt die so entstandene Getränkemischung in die nun leere 1,5-Liter-Mineralwasserflasche? Begründe deine Antwort mit Hilfe einer geeigneten Rechnung.
- b. Tims Eltern probieren die Mischung. Danach sind noch 1,2 Liter des Getränks übrig. Tim nimmt diesen Rest mit in die Schule. Er hat auch noch vier 0,2-Liter-Plastikbecher und vier 0,25-Liter-Plastikbecher dabei. Gibt es eine Möglichkeit, die Getränkemischung so aufzuteilen, dass eine ganze Anzahl von Bechern gefüllt werden kann? Begründe deine Antwort.

8. Familie Lenz hat ein Bronzekunstwerk für den Vorgarten bestellt. Das Kunstwerk besteht aus drei Quadern wie in der Abbildung rechts.



Der größte Quader hat eine quadratische Grundfläche mit 1 m Seitenlänge. Die Höhe ist bei allen drei Quadern gleich groß und zwar  $\frac{1}{10}$  m. Das zweite Grundflächenquadrat hat nur die halbe Seitenlänge des größten Quadrats. Das dritte Grundflächenquadrat hat die halbe Seitenlänge des zweiten Grundflächenquadrats.

- a. Berechne das Volumen des Kunstwerks.
- b. Das Kunstwerk wird mit einem Kleinlastwagen angeliefert und muss in den Vorgarten transportiert werden. Worum muss sich Familie Lenz kümmern?

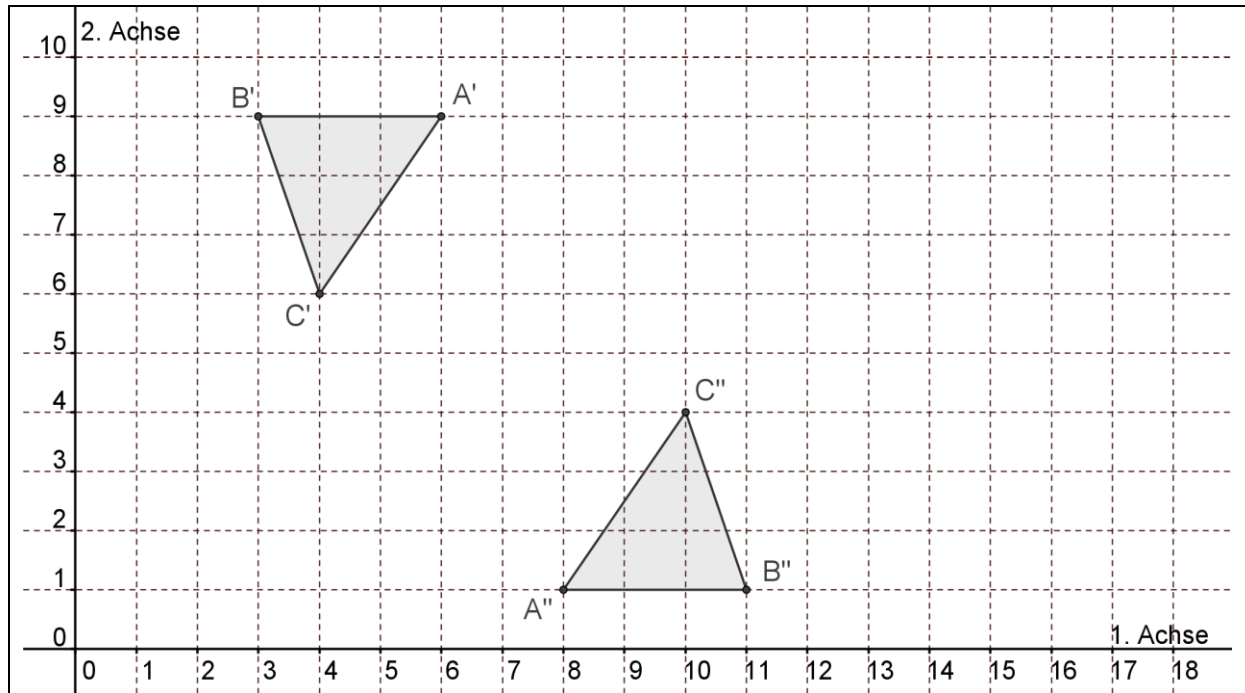
Zwei starke Männer ( )    Gabelstapler ( )    Kran für Schwerlasten ( )

Kreuze deinen Vorschlag an und begründe deine Wahl mit Hilfe einer geeigneten Rechnung..

Information: Ein Kubikmeter Bronze hat die Masse 8000kg.

- 9.a. Zeichne das Dreieck ABC mit  $A(11 | 6)$ ,  $B(11 | 9)$  und  $C(8 | 8)$  in das Koordinatensystem ein.  
Durch eine Linksdrehung des Dreiecks ABC um den Punkt Z mit dem Drehwinkel  $\alpha$  entsteht das Bilddreieck  $A'B'C'$ . Durch eine Rechtsdrehung mit dem Drehwinkel  $\beta$  entsteht das Dreieck  $A''B''C''$ . Die Dreiecke  $A'B'C'$  und  $A''B''C''$  sind punktsymmetrisch.

- Bestimme das Drehzentrum  $Z$  durch eine geeignete Konstruktion.  
Lies die Koordinaten von  $Z$  so genau wie möglich aus der Zeichnung ab und gib damit den Punkt  $Z$  an:  $Z( \quad | \quad )$ .
- Gib den Drehwinkel  $\alpha$  an.



- b. Das Bilddreieck  $A''B''C''$  kann man auch durch eine Linksdrehung des Dreiecks  $ABC$  erzeugen.  
Gib den Drehwinkel  $\gamma$  an.