

Zentrale Aufnahmeprüfung 2012 für die Fachmittelschulen des Kantons Zürich

**Mathematik, 2./3. Sekundarschule  
Neues Lehrmittel**

Bitte zuerst ausfüllen:

Name: ..... Vorname: .....

Prüfungsnummer: .....

- Du hast 90 Minuten Zeit.
- Du musst alle Aufgaben in dieses Heft lösen. Wenn du zu wenig Platz hast, kannst du die leeren Seiten neben der Aufgabenstellung benutzen. Du darfst kein zusätzliches Notizpapier verwenden.
- Du darfst die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen.
- Deine Lösungswege müssen klar ersichtlich sein. Sämtliche Zwischenresultate oder Überlegungsfiguren gehören in dieses Heft. Durchgestrichenes wird nicht bewertet.
- Hebe deine Schlussresultate deutlich hervor.
- Taschenrechner, welche leistungsfähiger sind als die üblichen Sekundarschulrechner, dürfen nicht benutzt werden.
- **Du darfst erst umblättern und mit dem Lösen der Aufgaben beginnen, wenn die Lehrerin oder der Lehrer das Signal dazu gibt.**

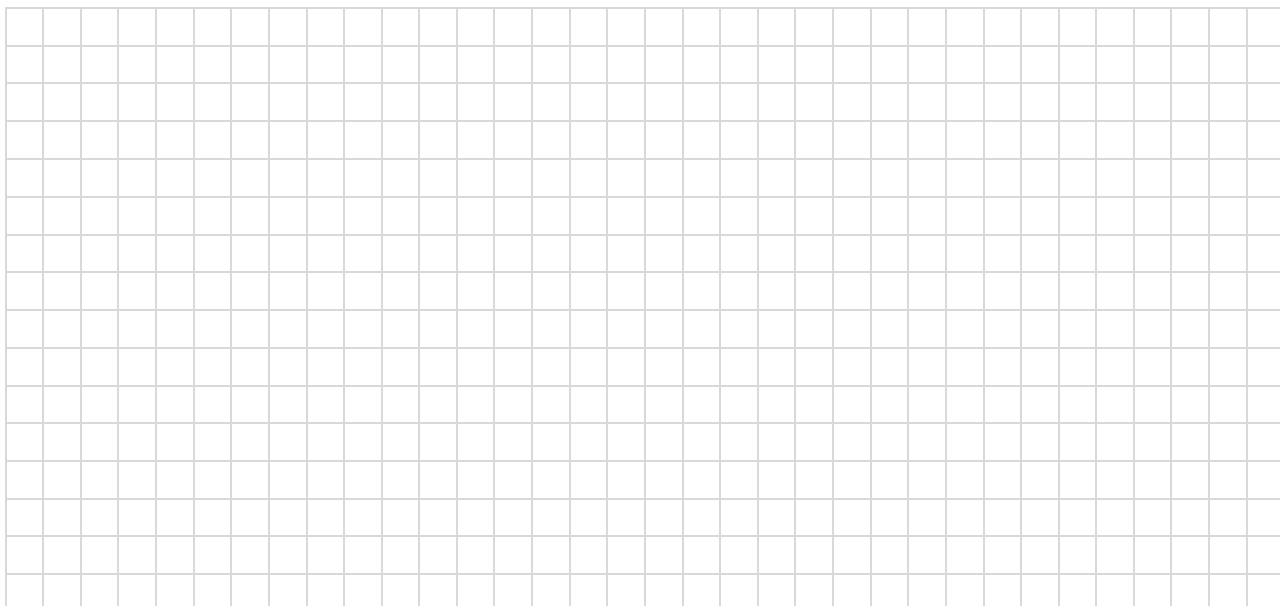
Punkteverteilung (bitte nicht ausfüllen!):

Aufgaben- Nummer	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	4	5a	5b	6a	6b	6c	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	Total
Maximale Punktzahl	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	35
Erreichte Punktzahl																								
																				Note				

1. a) Berechne  $x$ .  $12 - 4 \cdot (8 - x) = 20$



1. b) Vereinfache  $\frac{x \cdot (4y + 7) - 7 \cdot (x - 4)}{x \cdot (2y - 7) - x \cdot (y - 7) + 7}$  so weit wie möglich und kürze.



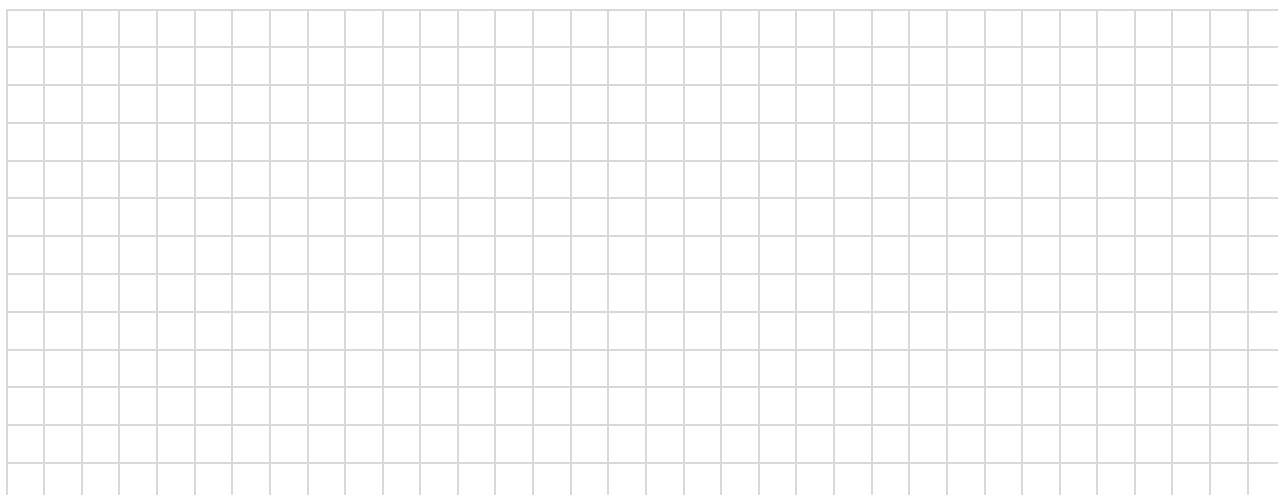
1. c) Ordne die vier Grössen 73 cl, 64 cm<sup>3</sup>, 86 ml und 7.1 dl mit dem Zeichen "<".



2. a) Vereinfache den Term  $\frac{5a + 8b}{5} - \frac{3b - 5a}{5} - a$  so weit wie möglich.



2. b) Schreibe den Term  $\frac{3ab}{21a^2}$  als Bruch mit dem Nenner  $7ac$ .

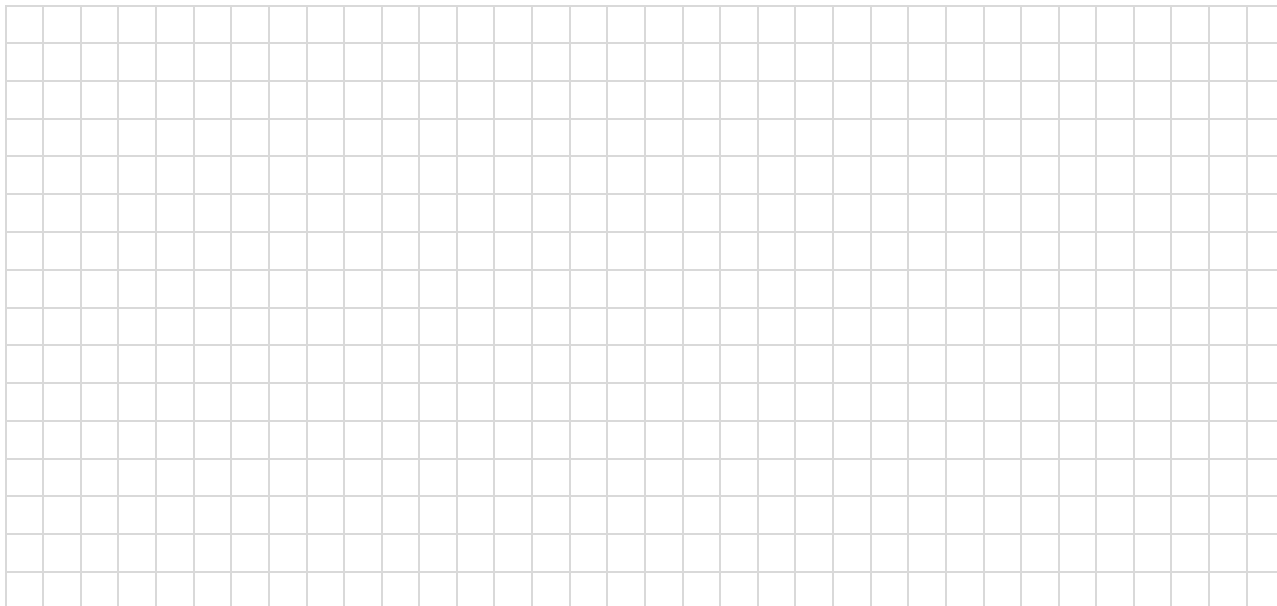


2. c) Setze im Term  $12'000 - ab^2$  für  $a$  die Zahl  $(-3.8)$  und für  $b$  die Zahl  $1.2 \cdot 10^2$  ein und rechne den Term anschliessend aus.



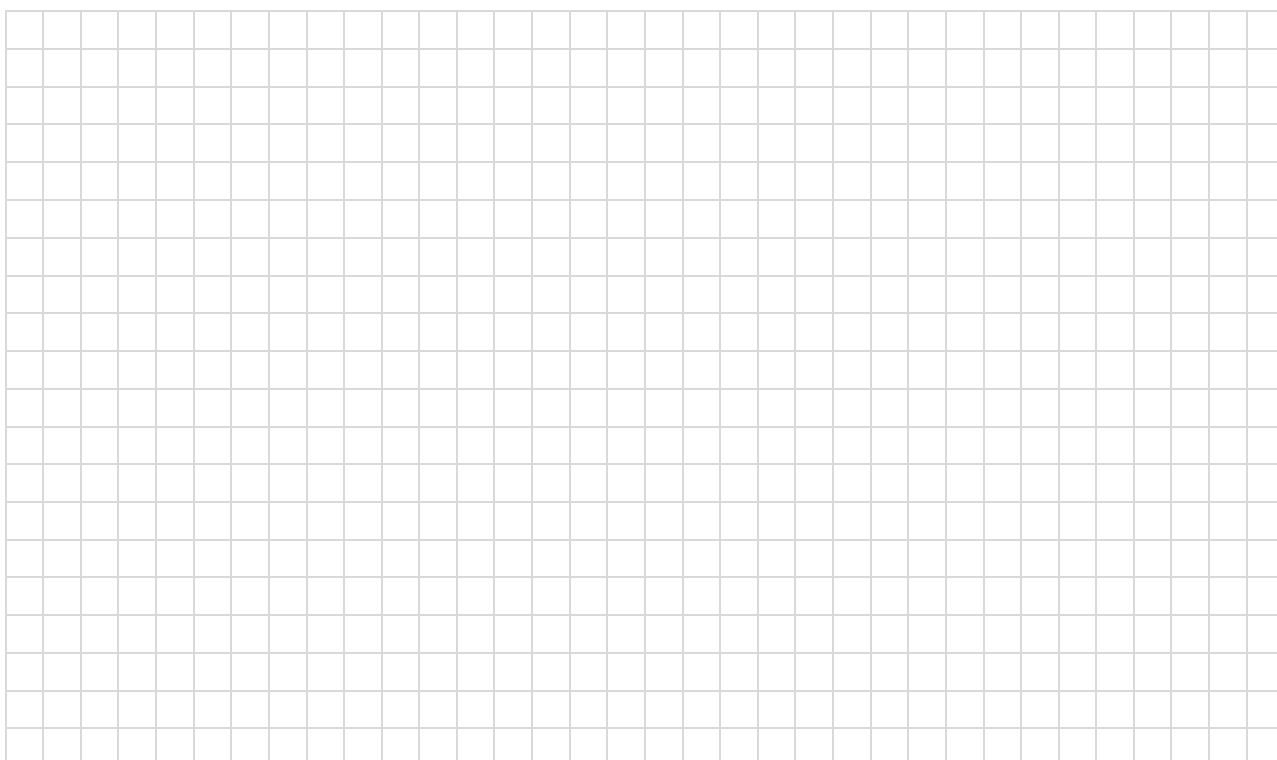
3. Ein Kaffeehändler in den USA kauft 800 kg Kaffee der Sorte *Arabica* zum Preis von 2'880 Dollar und 1'200 kg der Sorte *Robusta* zum Preis von 5'280 Dollar.
- a) Eine besonders schmackhafte Mischung ergibt sich aus 3 kg der Sorte *Arabica* und 9 kg der Sorte *Robusta*.

Wie teuer wird eine solche Mischung pro Kilogramm?

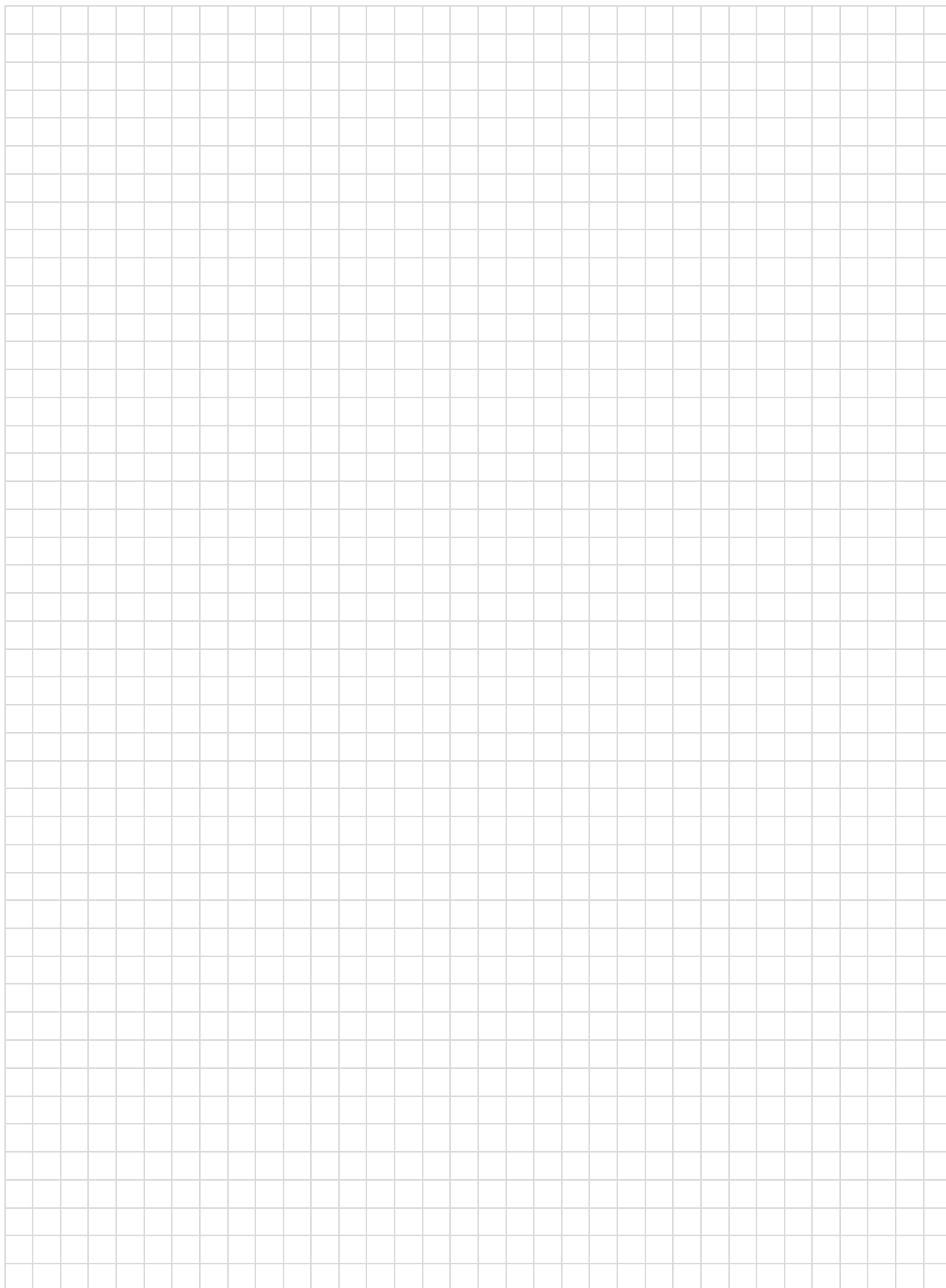


- b) Bei einer anderen Mischung nimmt er von *Arabica* 7-mal so viel wie von *Robusta*.

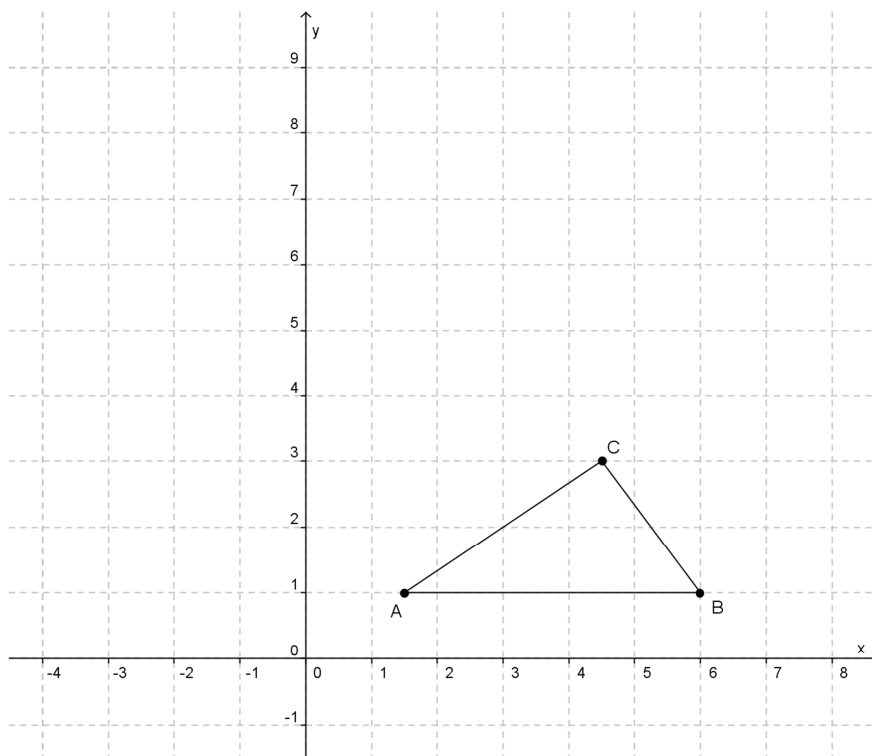
Wie viel kostet dann diese Mischung pro Kilogramm?



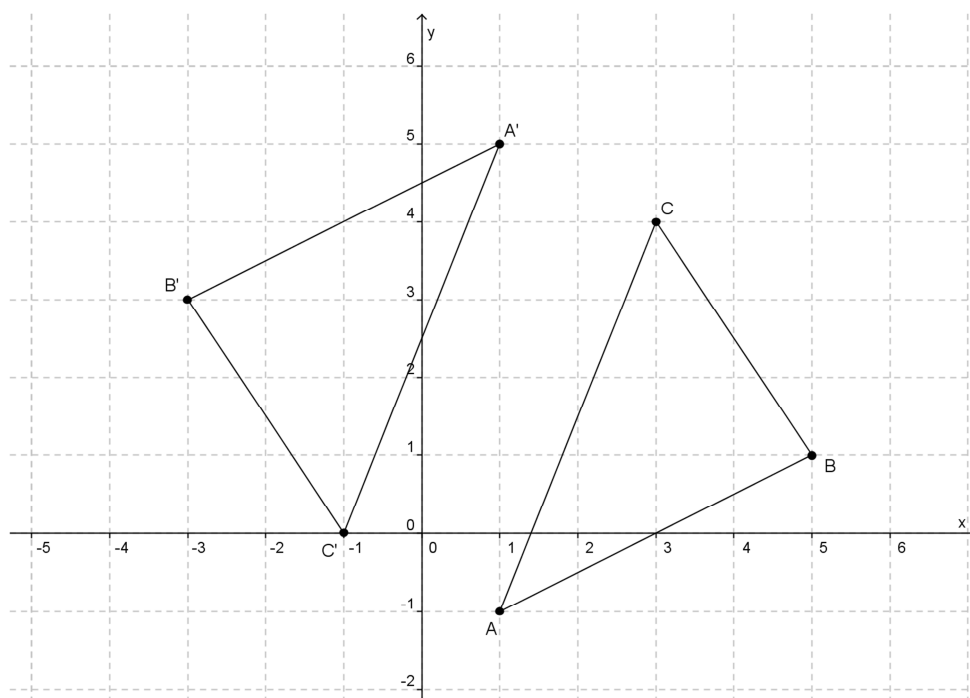
4. Bestimme die Lösung der Gleichung  $5 \cdot \left( \frac{1}{2} + \frac{7x}{9} \right) = 5 + \frac{28x - 18}{9}$ .



5. a) Zeichne die Gerade  $g$  durch die Punkte  $P(1 / 3)$  und  $Q(4 / 6)$  im untenstehenden Koordinatensystem ein. Spiegle das Dreieck  $ABC$  (siehe Figur) an der Achse  $g$ .

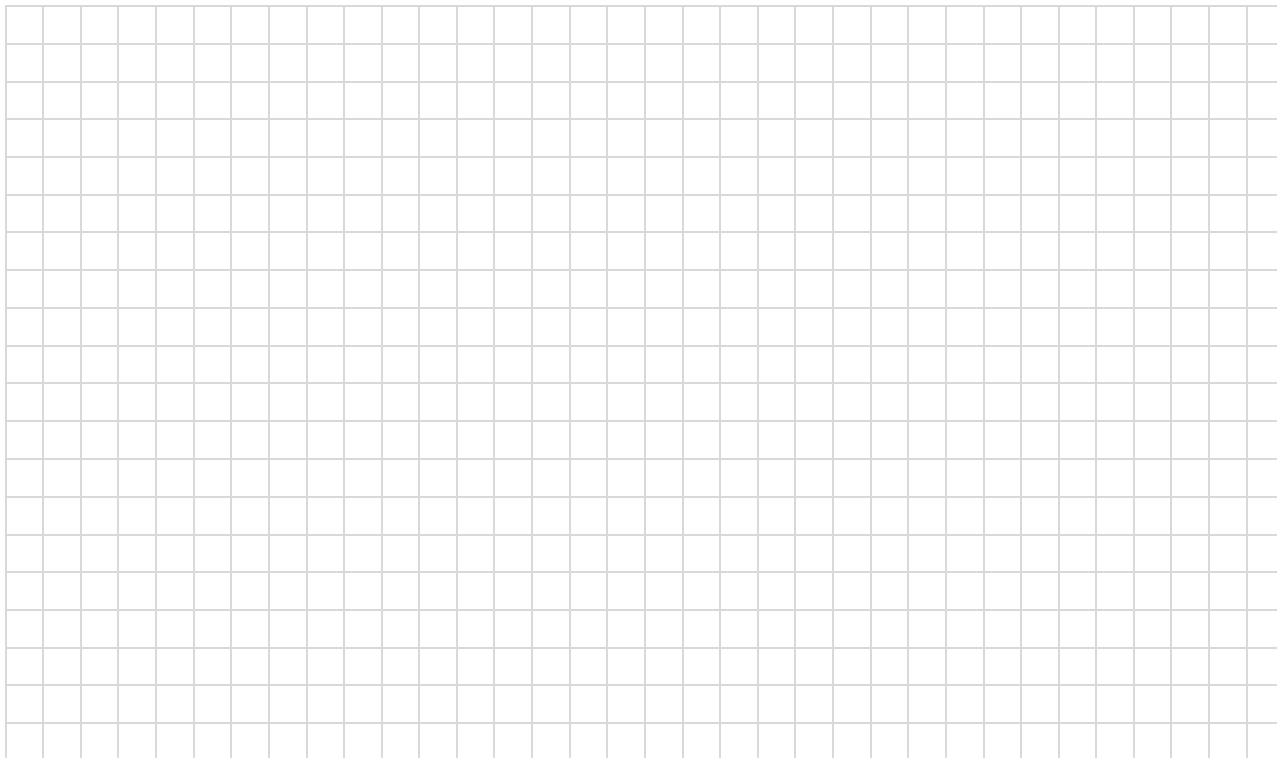


- b) Das Dreieck  $ABC$  wird durch eine Kongruenzabbildung auf das Dreieck  $A'B'C'$  abgebildet (siehe Figur). Konstruiere und bezeichne farbig:
- die Spiegelachse  $s$ , wenn es sich um eine Achsen Spiegelung handelt.
  - das Zentrum  $Z$ , wenn es sich um eine Punktspiegelung handelt.





7. In einem Dorf benutzen 60% der Erwachsenen Facebook. Von den Jugendlichen sind 65% der Knaben dabei; das sind 195 Knaben. Es wohnen 30 Mädchen mehr als Knaben im Dorf. 420 Erwachsene benutzen Facebook nicht.
- a) Wie viele Jugendliche leben im Dorf?

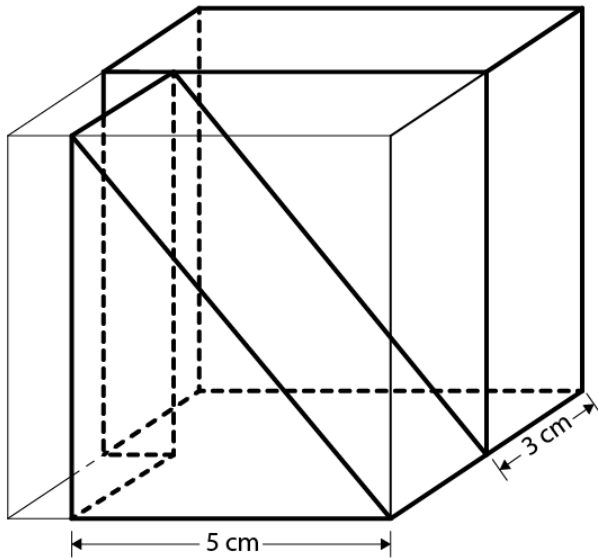


- b) Wie viele Prozente der Bevölkerung im Dorf sind Erwachsene?

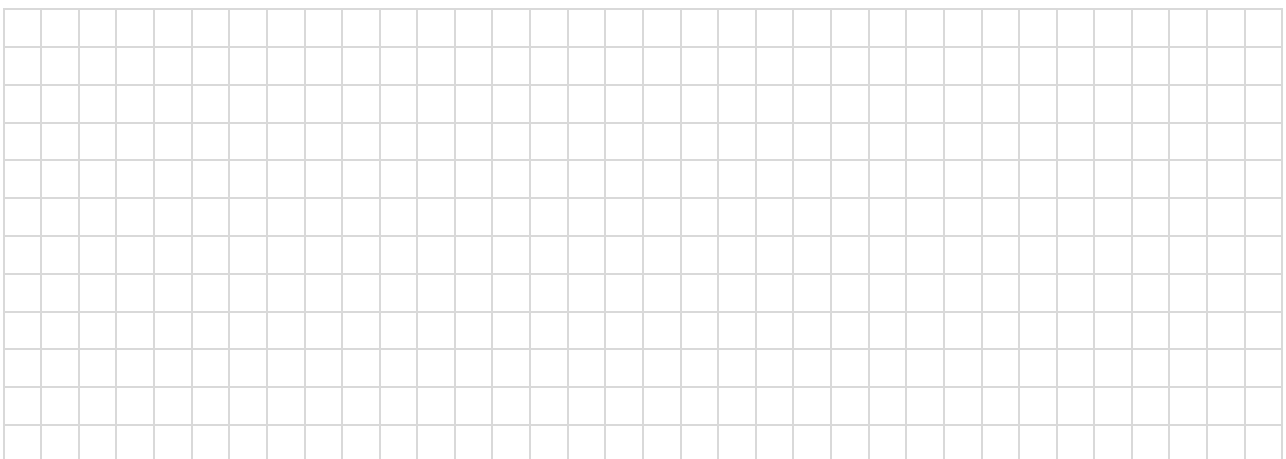




- 8. Der dargestellte Körper ist Teil eines Würfels mit Kantenlänge 6 cm. Er besteht aus Gusseisen. Ein Kubikmeter entspricht 7200 kg.

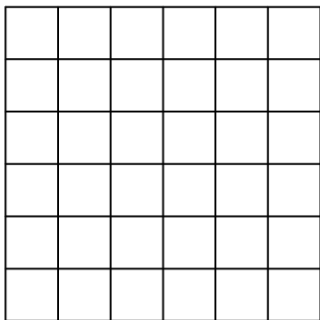


- a) Der Körper wird auf eine Waage gelegt. Wie viel zeigt die Waage an?

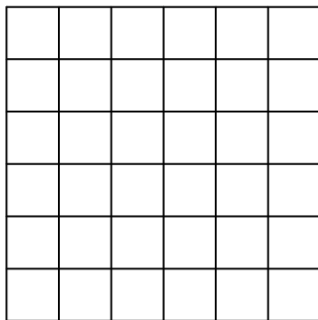


- b) Kippe den Körper gedanklich nach rechts. Skizziere die Ansichten des gekippten Körpers von rechts, von vorne und von oben. (1 Häuschen entspricht 1 cm.)

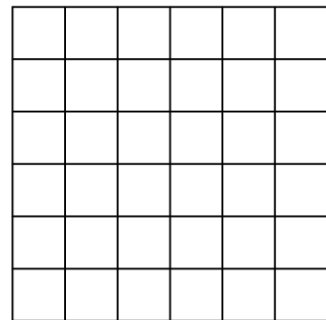
Von rechts:



Von vorne:



Von oben:



9. a) Eine Pyramide mit einem Volumen von  $1440 \text{ cm}^3$  hat als Grundfläche ein Quadrat mit  $15 \text{ cm}$  Kantenlänge.

Berechne die Höhe der Pyramide in  $\text{cm}$  auf 1 Dezimale genau.

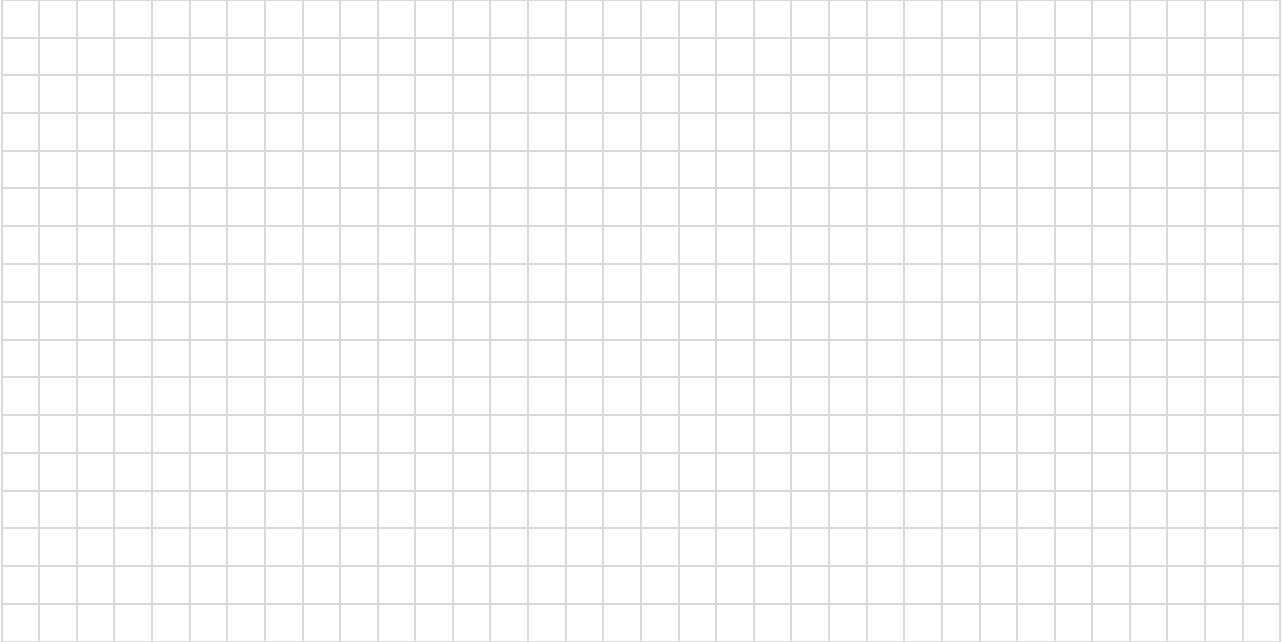


9. b) Ein Prisma hat ein gleichschenkliges Trapez als Grundfläche, dessen parallele Seiten  $12 \text{ cm}$  und  $24 \text{ cm}$  lang sind. Die anderen beiden Seiten des Trapezes sind je  $10 \text{ cm}$  lang und die Höhe des Prismas beträgt  $20 \text{ cm}$ .

Berechne das Volumen des Prismas.

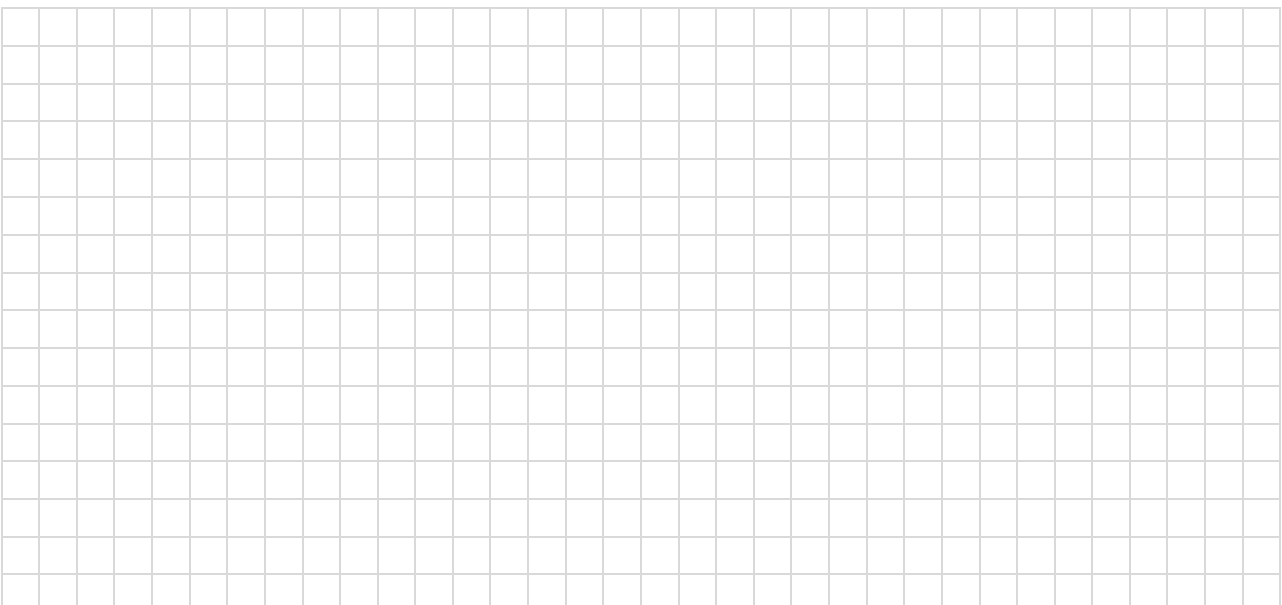


10. Liv bildet einen Bruch wie folgt: Sie wählt zufällig eine der Zahlen 4, 5, 6 oder 7 für den Zähler und zufällig eine der Zahlen 6, 7 oder 8 für den Nenner des Bruchs.
- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Liv einen Bruch erhält, den sie kürzen kann?



- b) Teile jeden möglichen Bruch, den Liv erhalten kann, in eine der drei folgenden Kategorien ein:
- Brüche, die man nicht kürzen kann.
  - Brüche, die man kürzen kann, so dass man einen Stammbruch (Bruch mit Zähler 1) oder die Zahl 1 erhält.
  - Brüche, die man kürzen kann, ohne dass man einen Stammbruch erhält.

Stelle die drei Kategorien in einem Kreisdiagramm dar und beschrifte die Sektoren mit den korrekten Prozent-Angaben (Genauigkeit 1 Dezimale).



11. Die Ladung eines mit Kies gefüllten Transportwagens der SBB wird auf drei Lastwagen umgeladen. Der erste Lastwagen übernimmt  $\frac{3}{10}$  der Ladung, der zweite  $\frac{2}{7}$  der Ladung und der dritte mit 5.8 Tonnen Kies den Rest der Ladung. Wie viele Tonnen Kies wurden insgesamt umgeladen?

