

**DEPARTEMENT
BILDUNG, KULTUR UND SPORT**
Abteilung Berufsbildung und Mittelschule
Sektion Mittelschule

MITTELSCHULEN AARGAU

**AUFNAHMEPRÜFUNG FACHMITTELSCHULE,
WIRTSCHAFTSMITTELSCHULE UND INFORMATIKMITTELSCHULE**

Mathematik

Aufgaben 2022

Aufnahmeprüfung 2022

FMS - WMS - IMS

MATHEMATIK

Name :

Vorname :

Schule :

- Alle Aufgaben sind direkt auf den Aufgabenblättern zu lösen. Zusätzliches Notizpapier ist erlaubt, wird aber nicht in die Bewertung einbezogen.
 - Der Lösungsweg und Zwischenrechnungen (sofern verlangt) müssen bei jeder Aufgabe ersichtlich sein. Ergebnisse ohne Lösungsweg werden nicht bewertet.
 - Die Prüfung dauert 90 Minuten. Das Benutzen des Taschenrechners (nicht programmierbar) ist grundsätzlich erlaubt, die Rechnungen müssen aber aufgeschrieben werden. Weiterhin sind Zirkel und Geodreieck als Hilfsmittel zugelassen.
-

Aufgabe	erreichte Punkte	von
1		4,5
2		3
3		5
4		3
5		5
6		3,5
7		3
total		27
Note		

Datum :

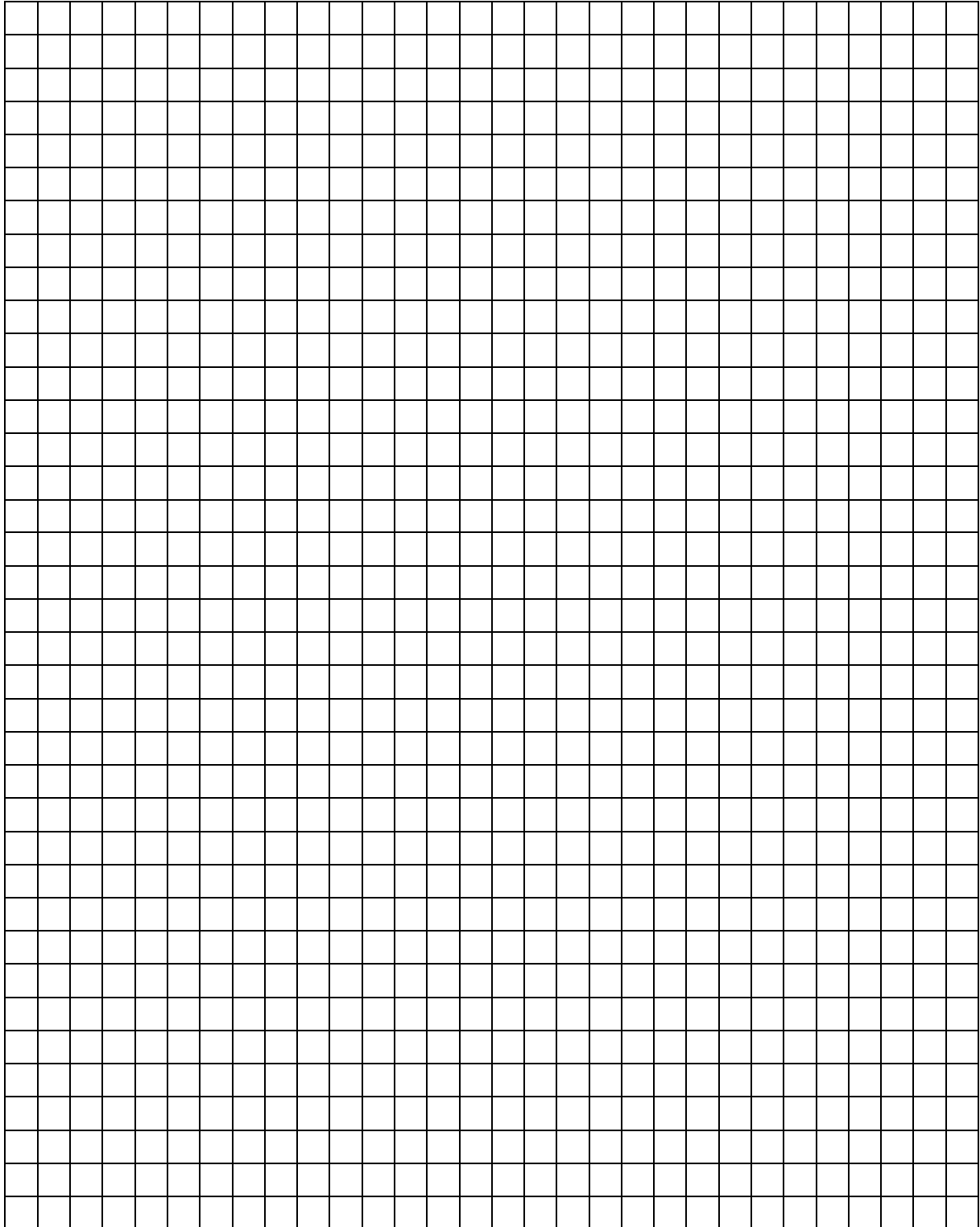
Visum 1 :

Visum 2 :

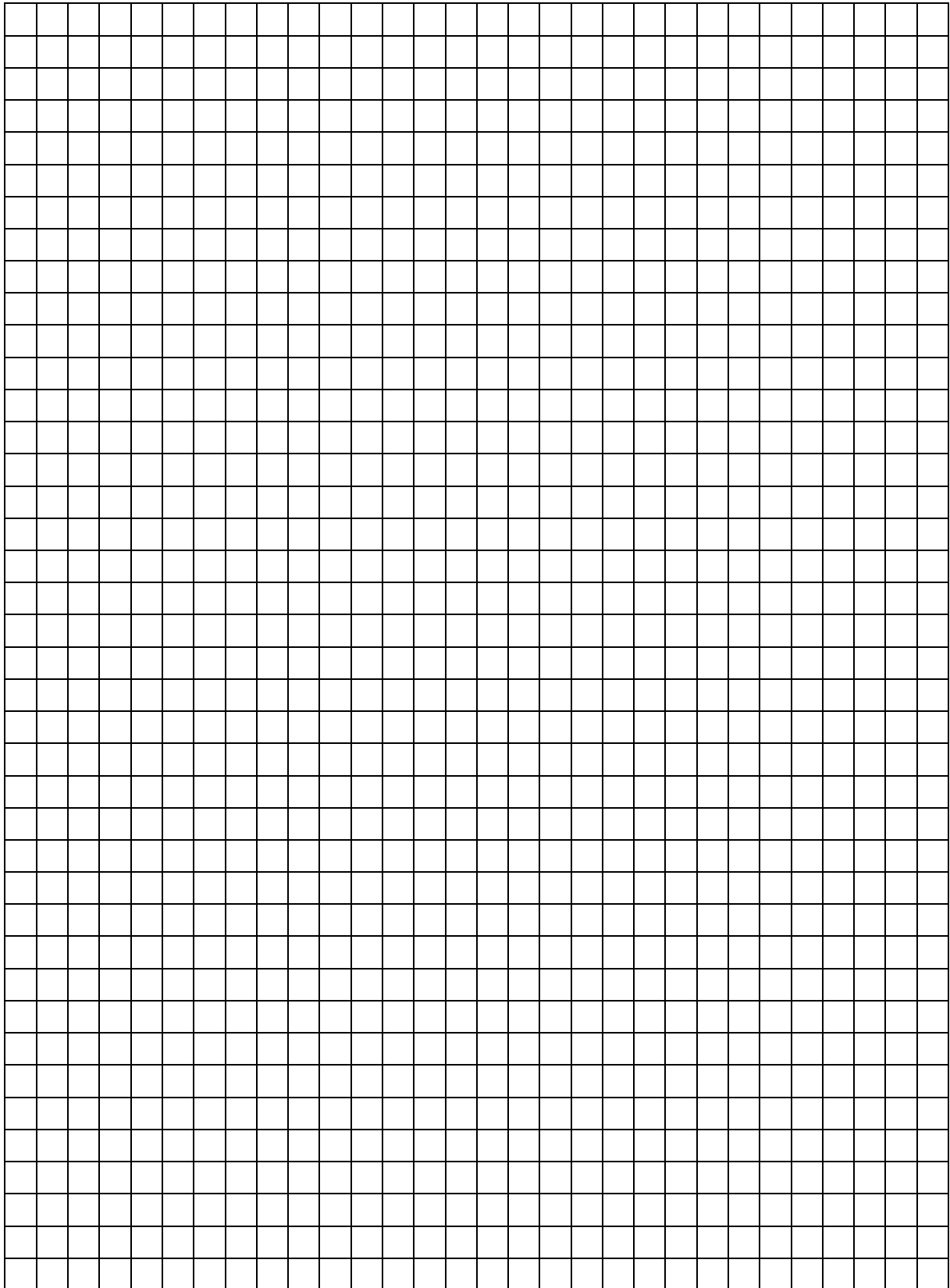
1. Terme und Gleichungen**4,5 P**

- a) Vereinfache den Term so weit wie möglich:

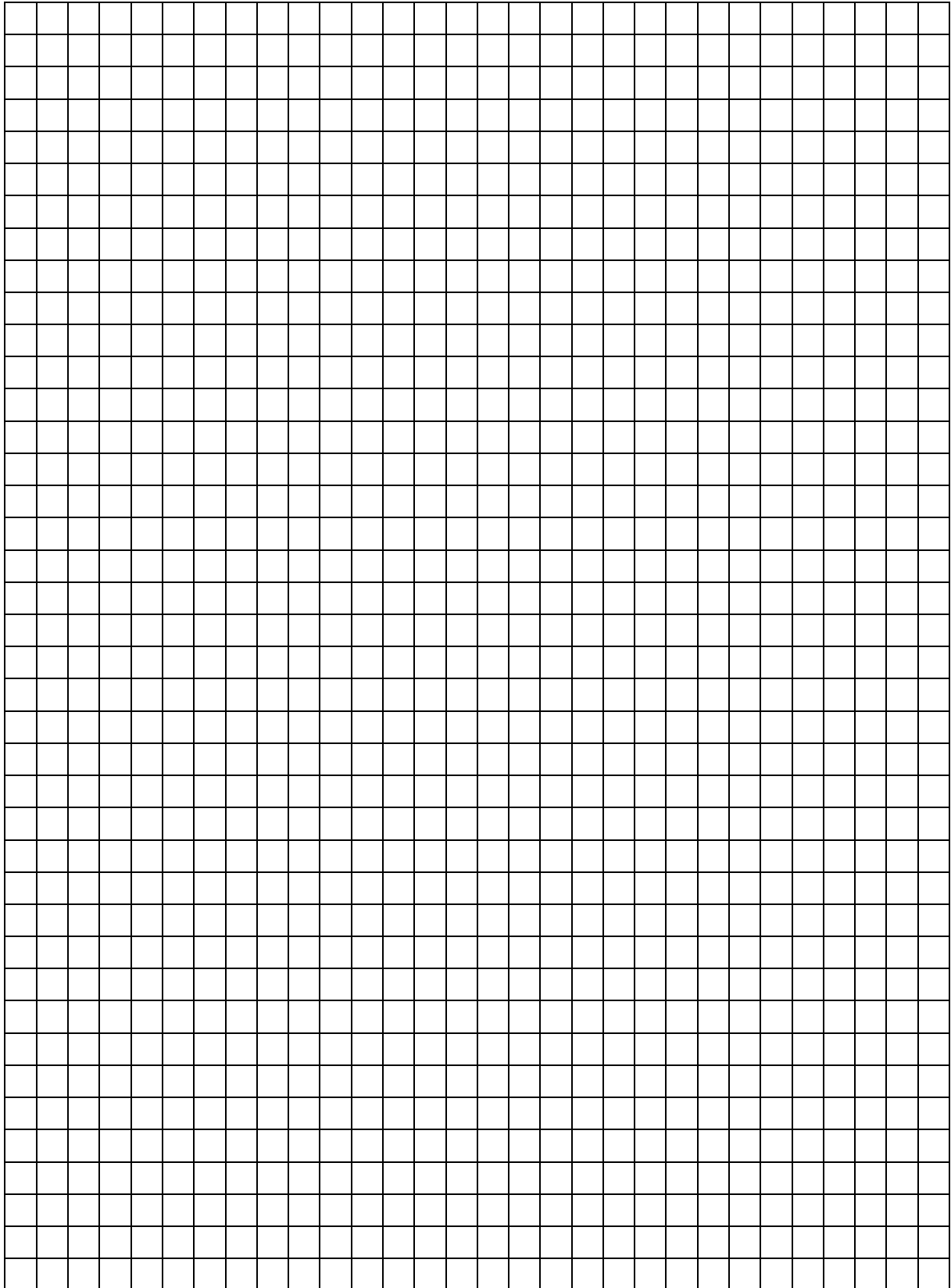
$$(x + 6) \cdot (x - 11) - 5(x - (2x - 3) + 12) =$$

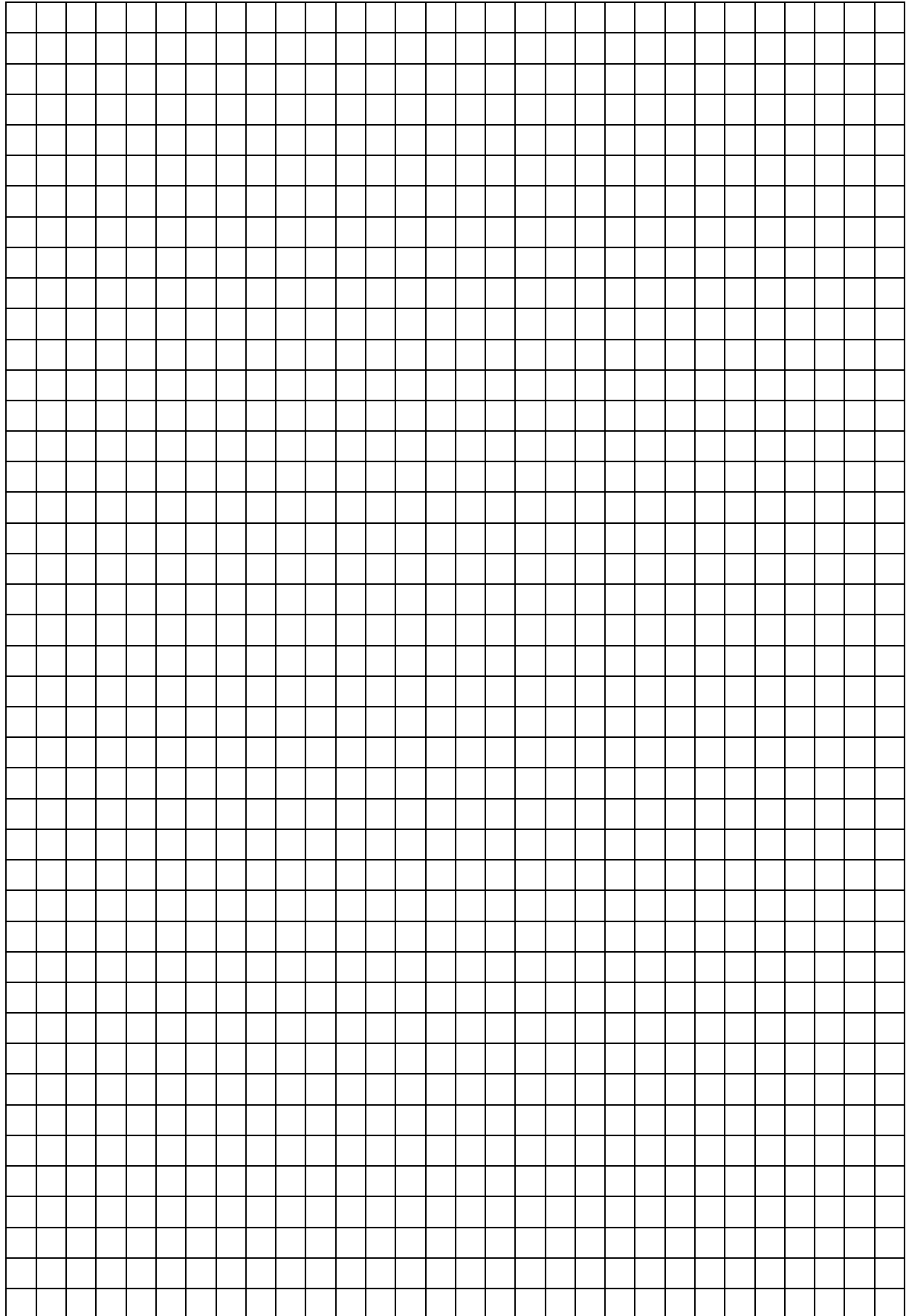


- b) Löse die Gleichung nach x auf: $(x - 8) \cdot (x + 4) - 5x + 14 = (x + 4)^2$



c) Löse die Gleichung nach x auf: $\frac{3}{x-4} - \frac{2x}{5(x-4)} = 1$

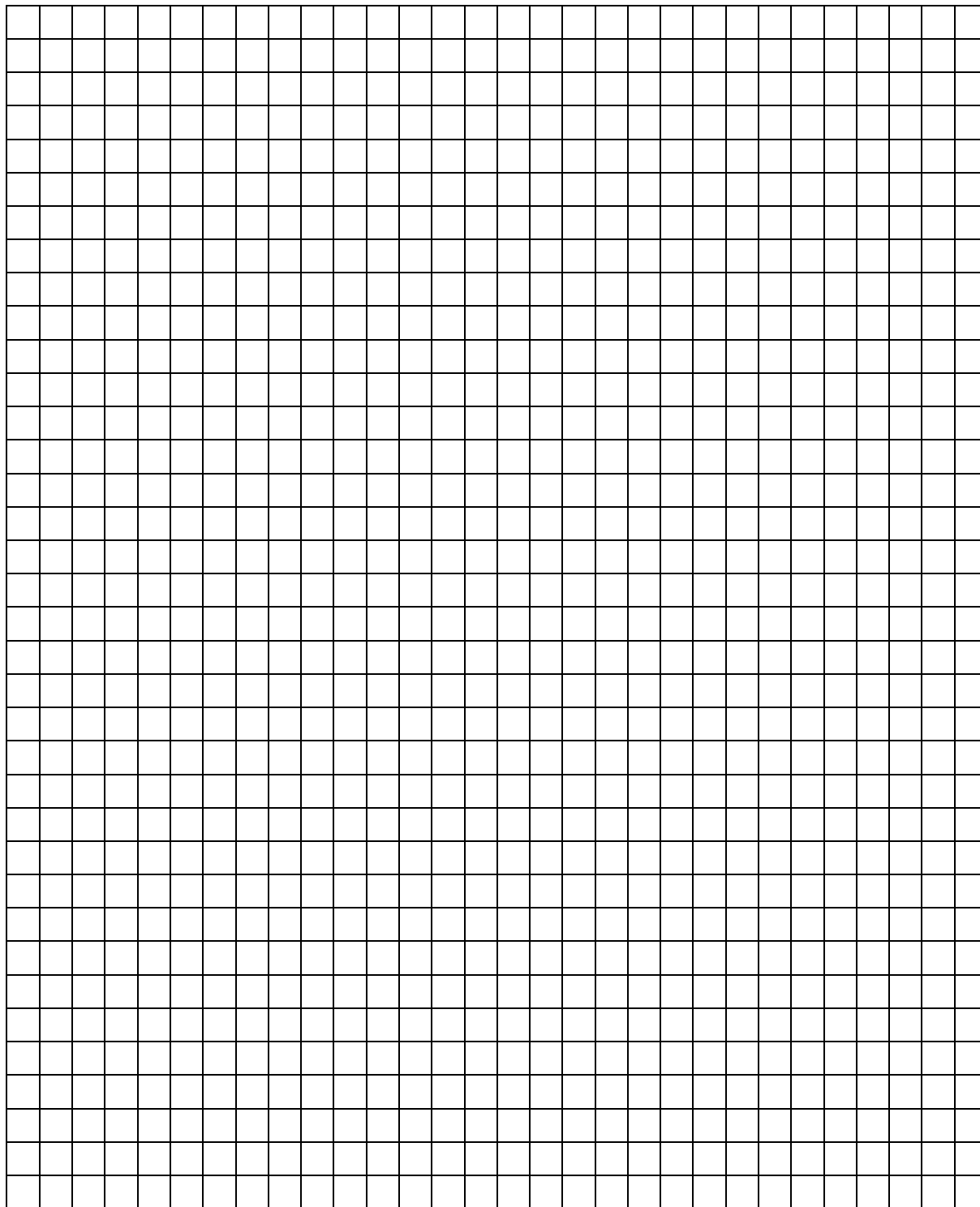




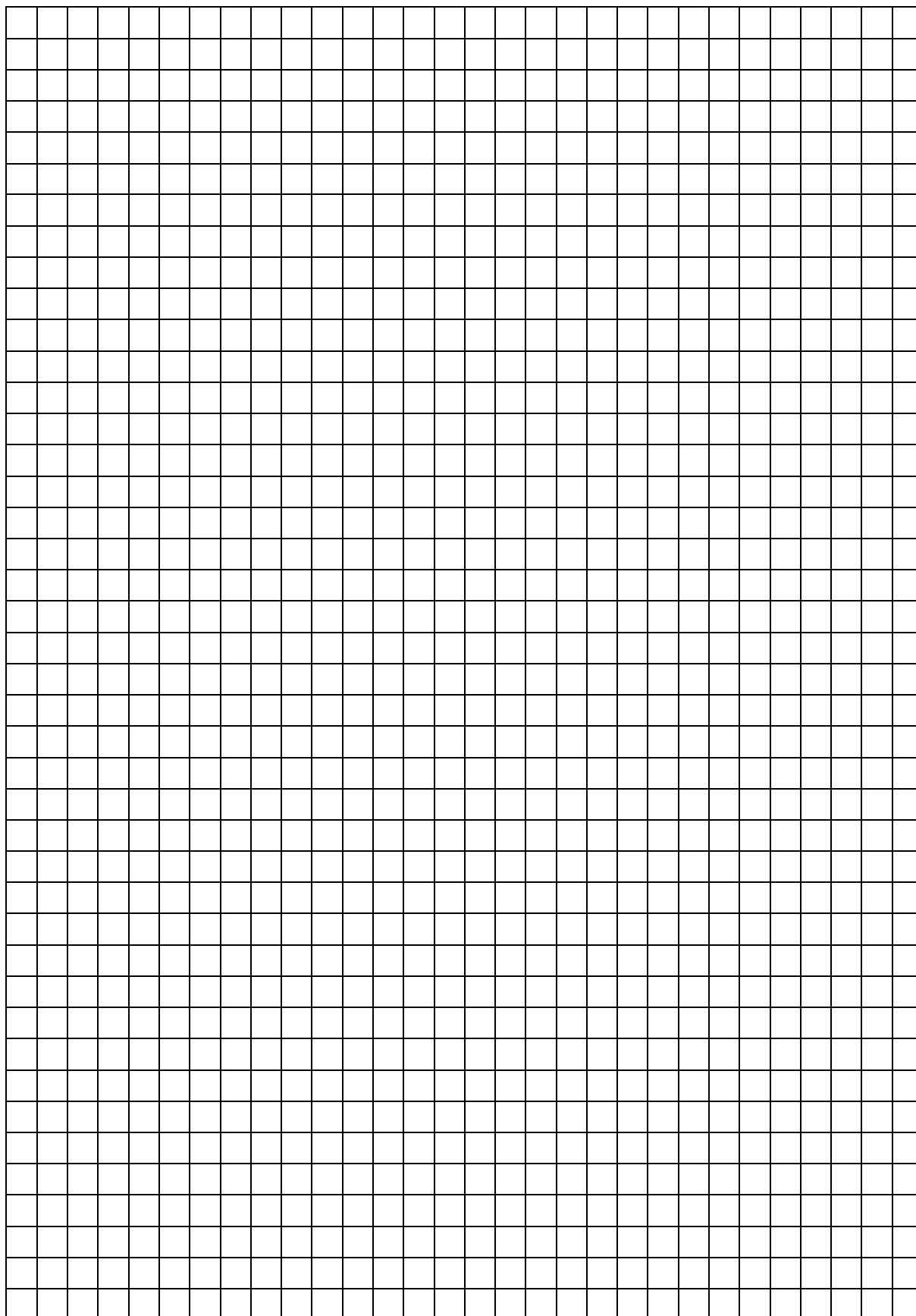
2. Sachrechnen – Prozent und Zins**3 P**

- a) Der Preis für Benzin ist vom 1. Februar bis zum 1. März um 11% angestiegen. Vom 1. März bis Anfang April ist der Preis wieder um 7% gesunken und beträgt dann 1.64 CHF/Liter.

Wie hoch war der Benzinpreis am 1. Februar? Runde das Resultat auf 1 Rappen genau.



- b) Lukas eröffnet am 1. Tag eines bestimmten Monats ein Sparkonto und zahlt 8'000.- CHF ein. Zum Jahresende beträgt sein Kontostand mit Zinsen 8'030.- CHF. Der Jahreszinssatz beträgt 0.5%. In welchem Monat hat Lukas die Einzahlung gemacht?



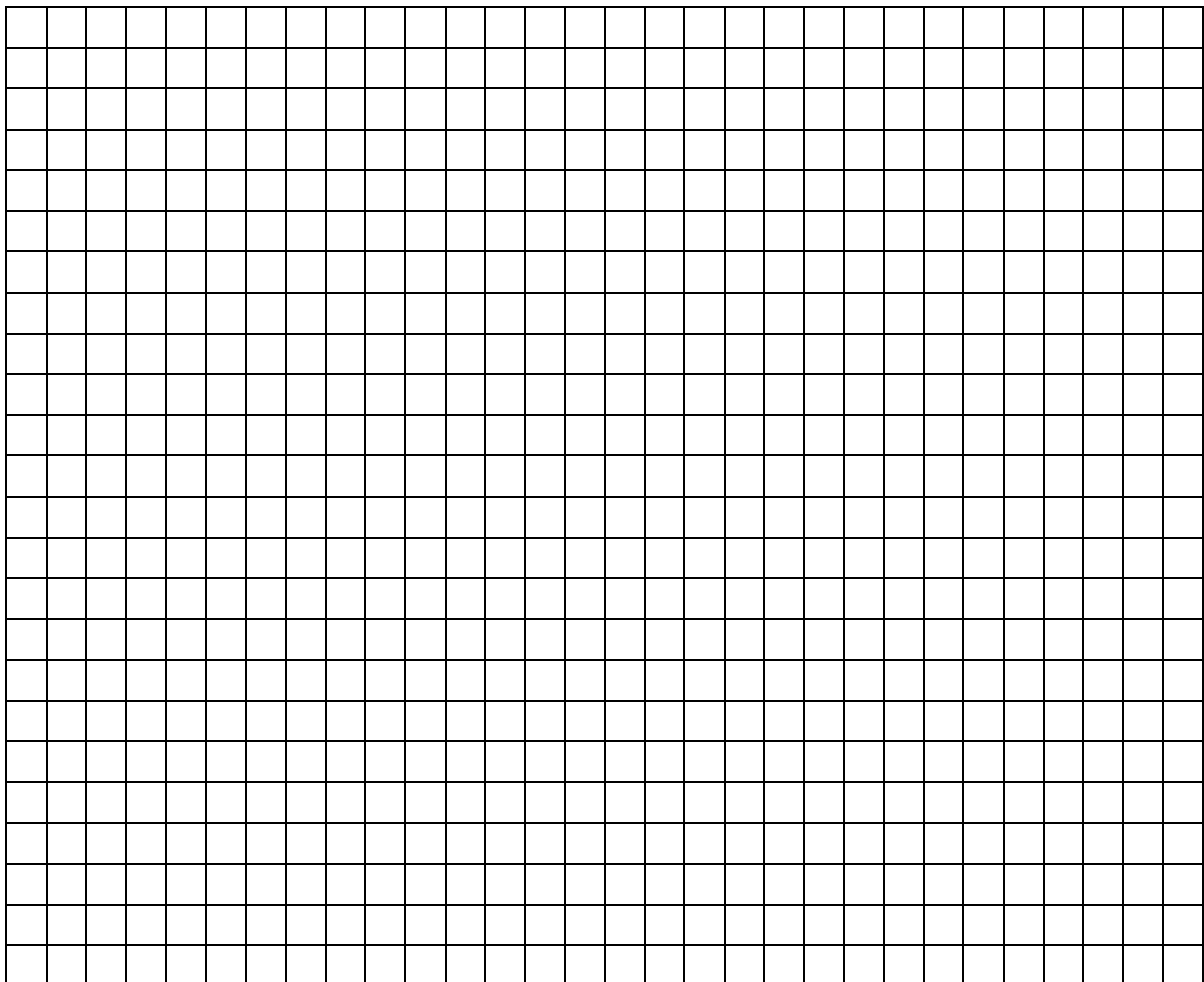
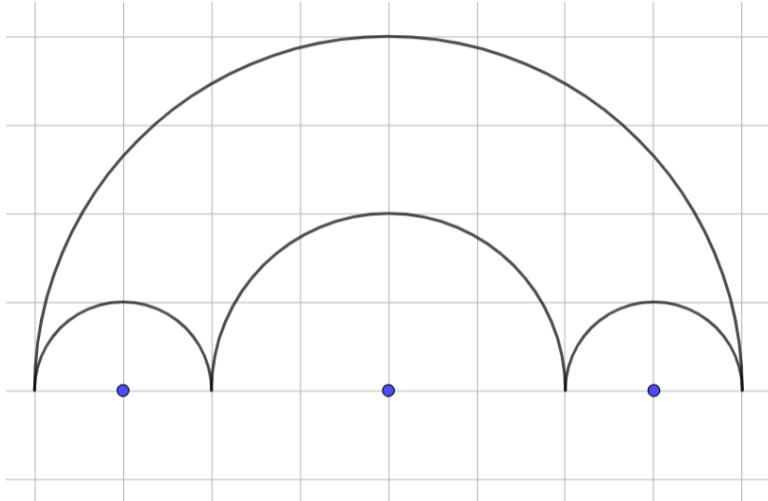
3. Geometrie**5 P**

a)

Kreis

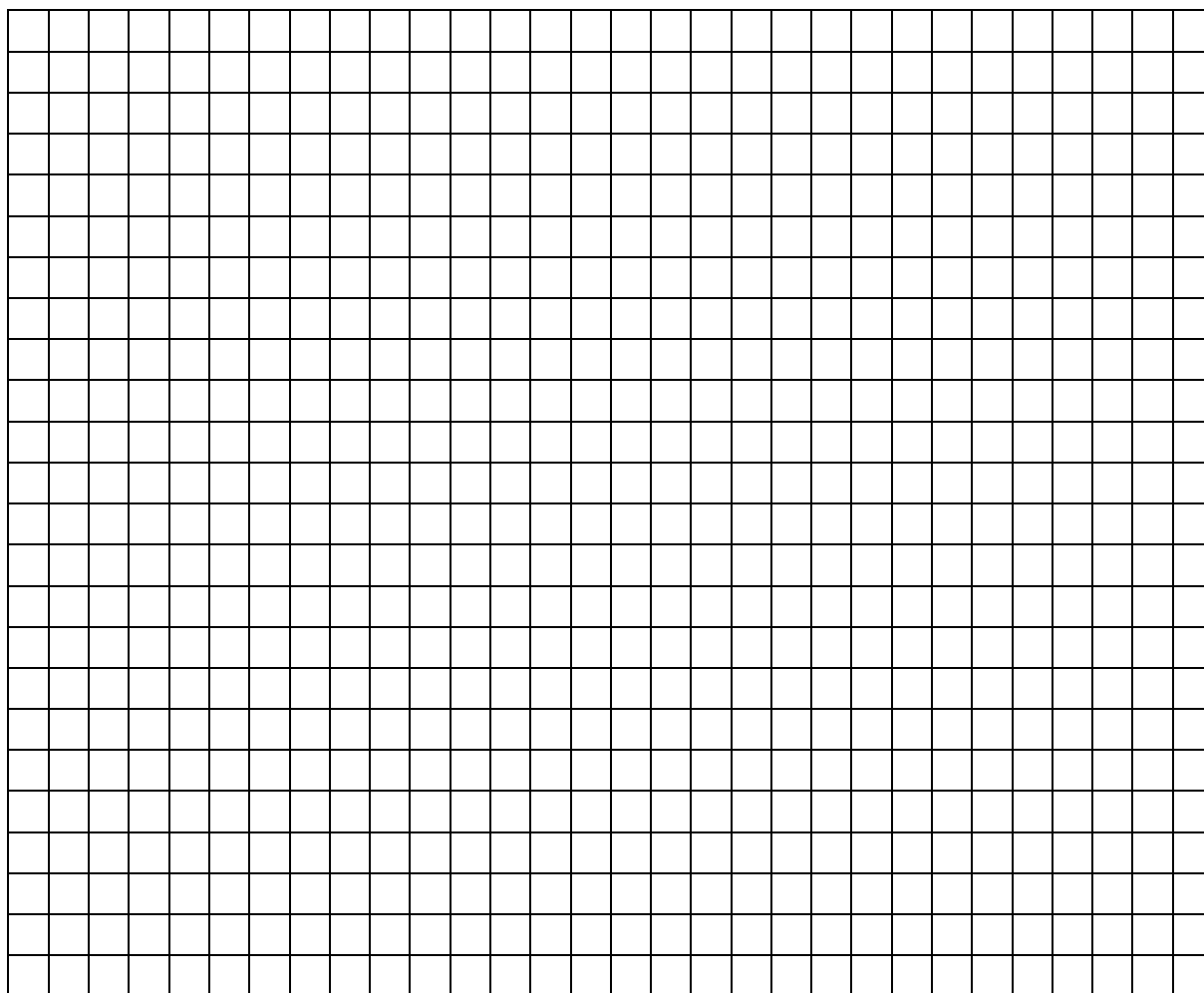
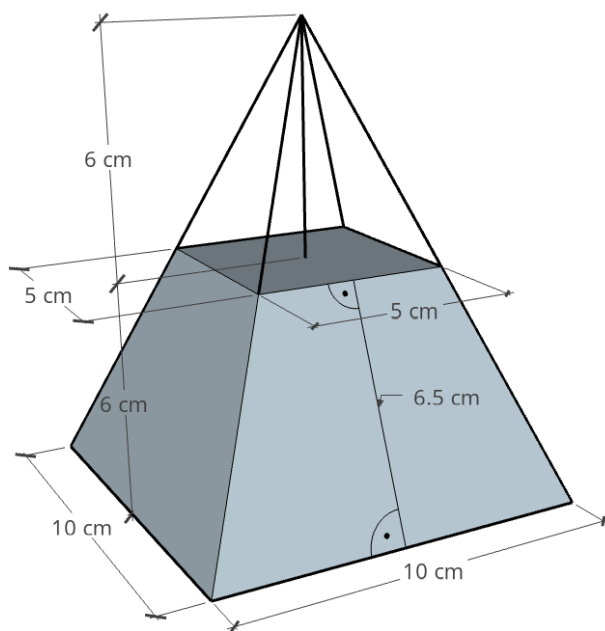
Berechne den Umfang und den Flächeninhalt der Figur.

Der Rand der Figur besteht aus Kreisbögen. Die Mittelpunkte der Kreisbögen sind markiert. Jedes Kästchen hat die Seitenlänge 1 cm. Gib die Resultate in cm bzw. cm² an und runde auf eine Stelle nach dem Komma.



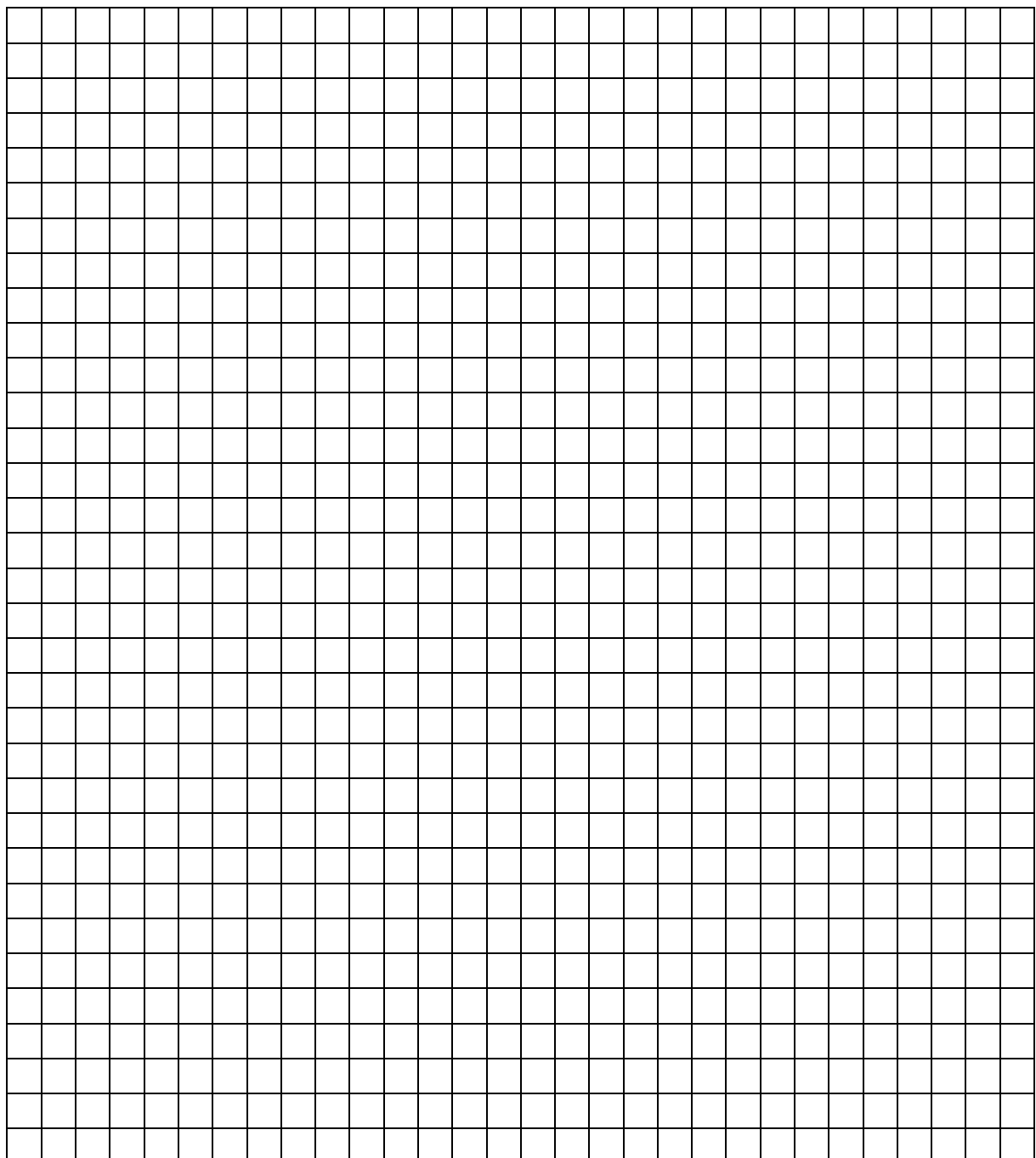
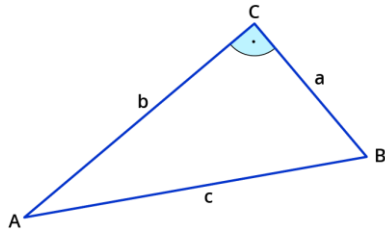
b) **Geometrische Körper**

Berechne das Volumen und die Oberfläche des grau eingefärbten Körpers (gerader Pyramidenstumpf). Gib das Resultat in cm^3 bzw. cm^2 an.

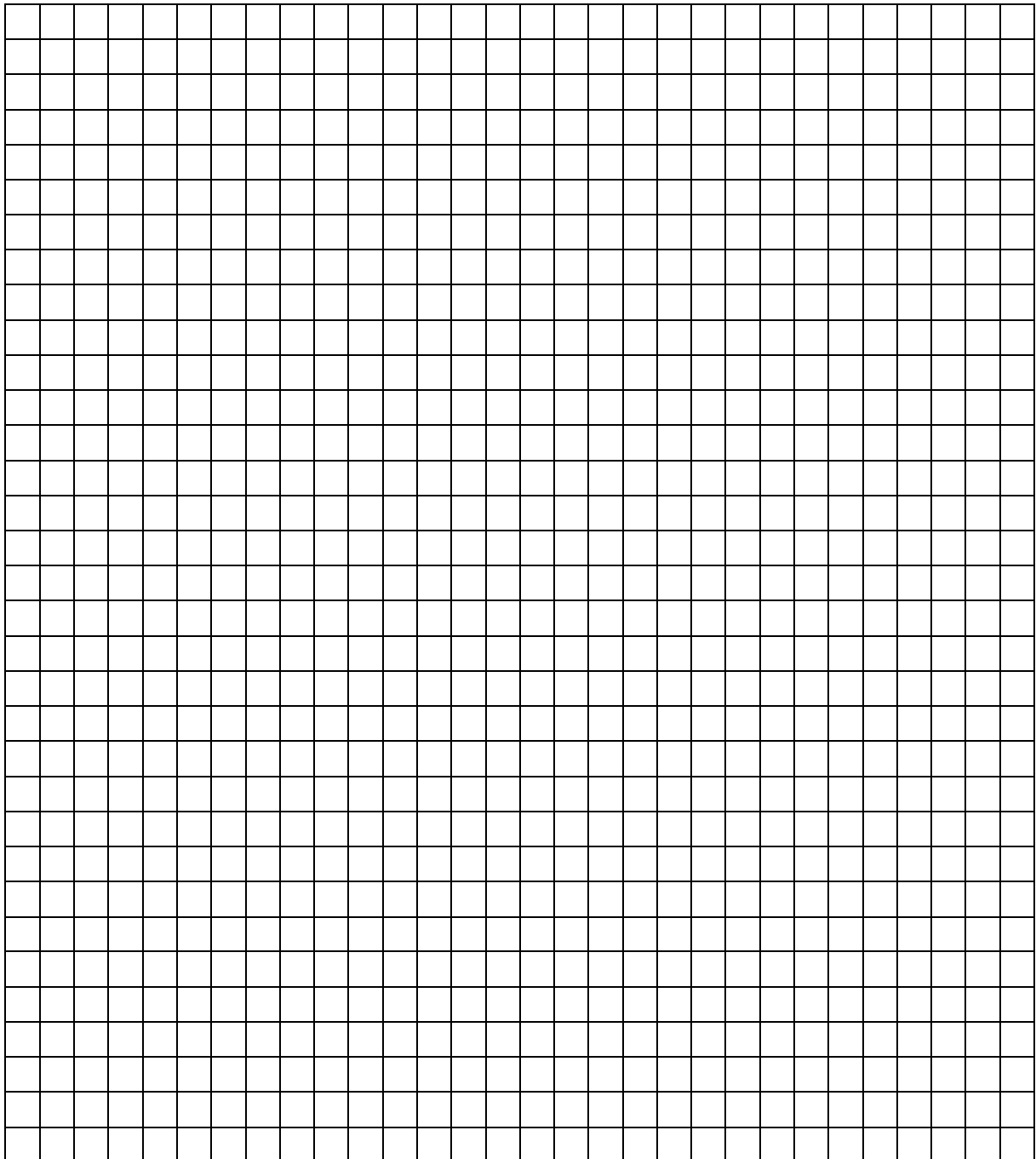
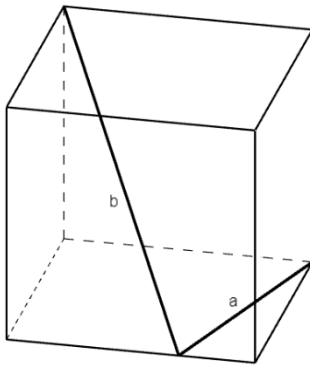


4. Pythagoras**3 P**

- a) Berechne die Seite a im vorliegenden rechtwinkligen Dreieck.
Seite $b=7\text{cm}$, Seite $c=11\text{cm}$
Gib das Resultat in cm an und runde auf eine Stelle nach dem Komma.



- b) In einen Würfel wurden zwei Strecken eingezeichnet. Die Kantenlänge des Würfels beträgt 40 cm. Die Länge der Strecke a beträgt 41 cm. Berechne die Länge der Strecke b. Gib das Resultat in cm an und runde auf eine Stelle nach dem Komma.



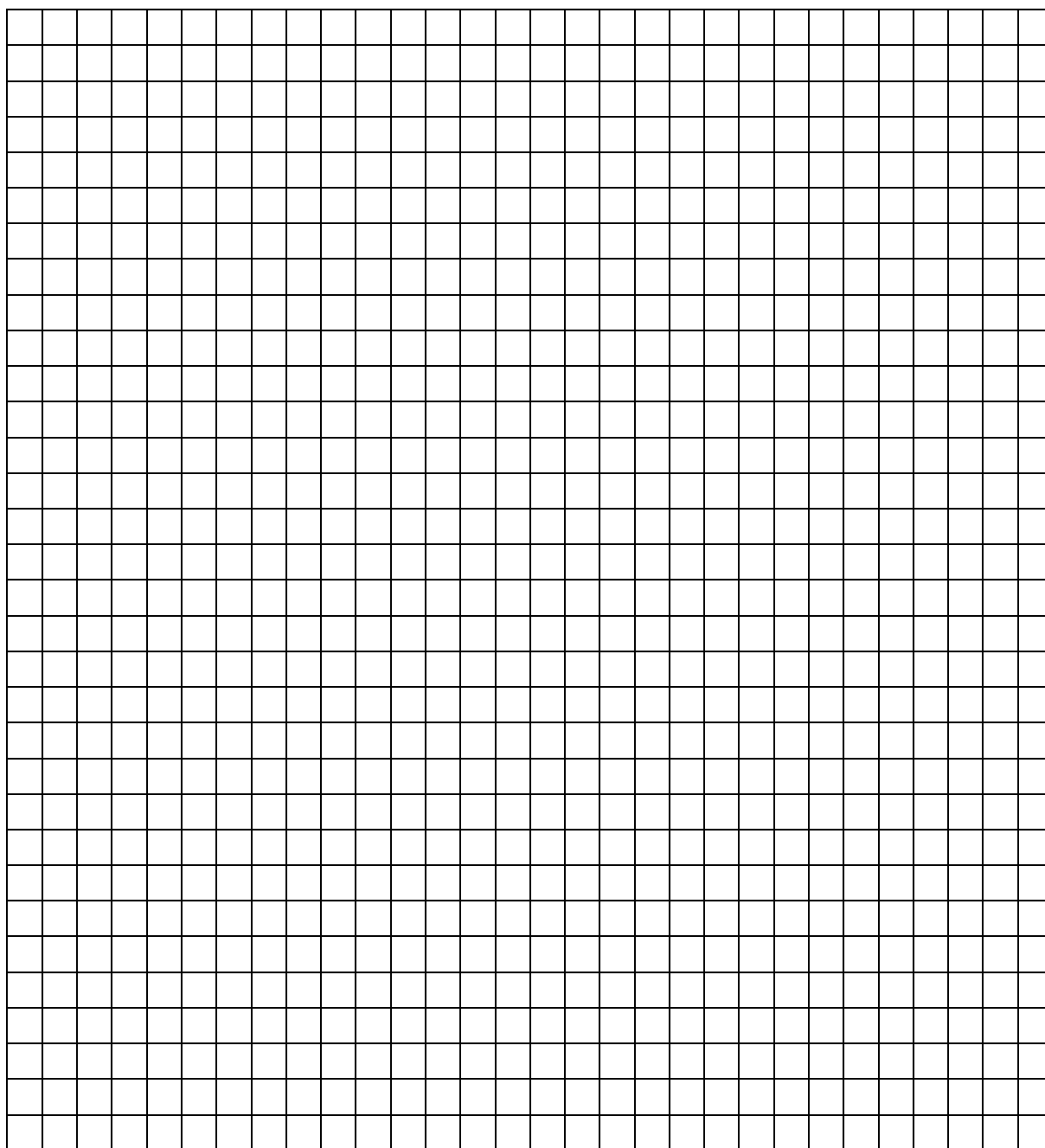
5. Lineare Funktionen**5 P**

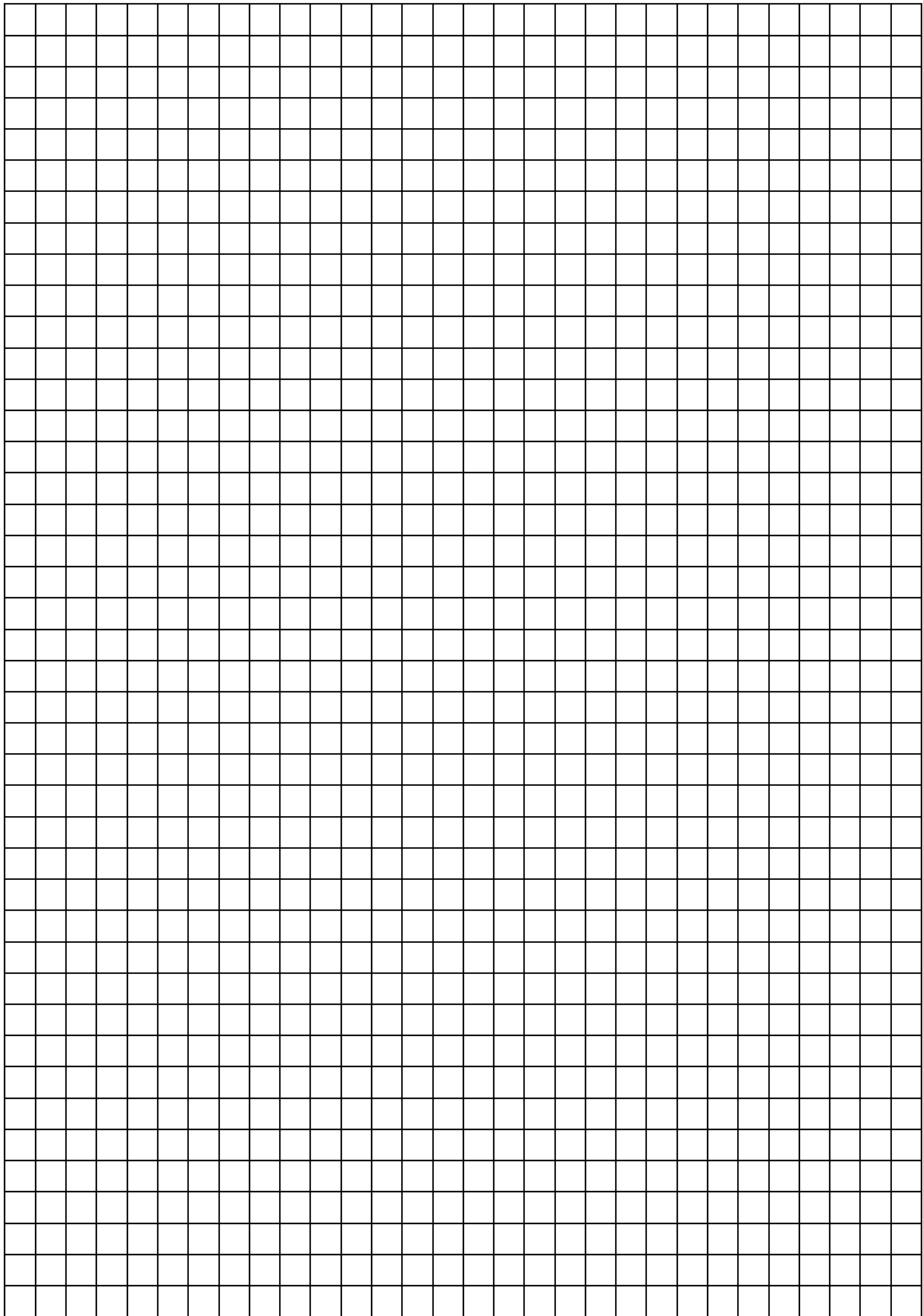
- a) Ein Reformhaus bietet gedörrte Feigen in einer Geschenkbox an. Die Geschenkbox ohne Inhalt kostet 8,00 Fr. Der Kilopreis für die Feigen beträgt 50,00 Fr.

a1) Wie viel kostet eine Geschenkbox, die mit 0,64 kg Feigen gefüllt ist?

a2) Gib die Funktionsgleichung an, die beim Kauf von Feigen in der Geschenkbox für die Zuordnung

Anzahl Kilogramm Feigen (x) \rightarrow Gesamtpreis für Feigen und Box in Franken (y) gilt.



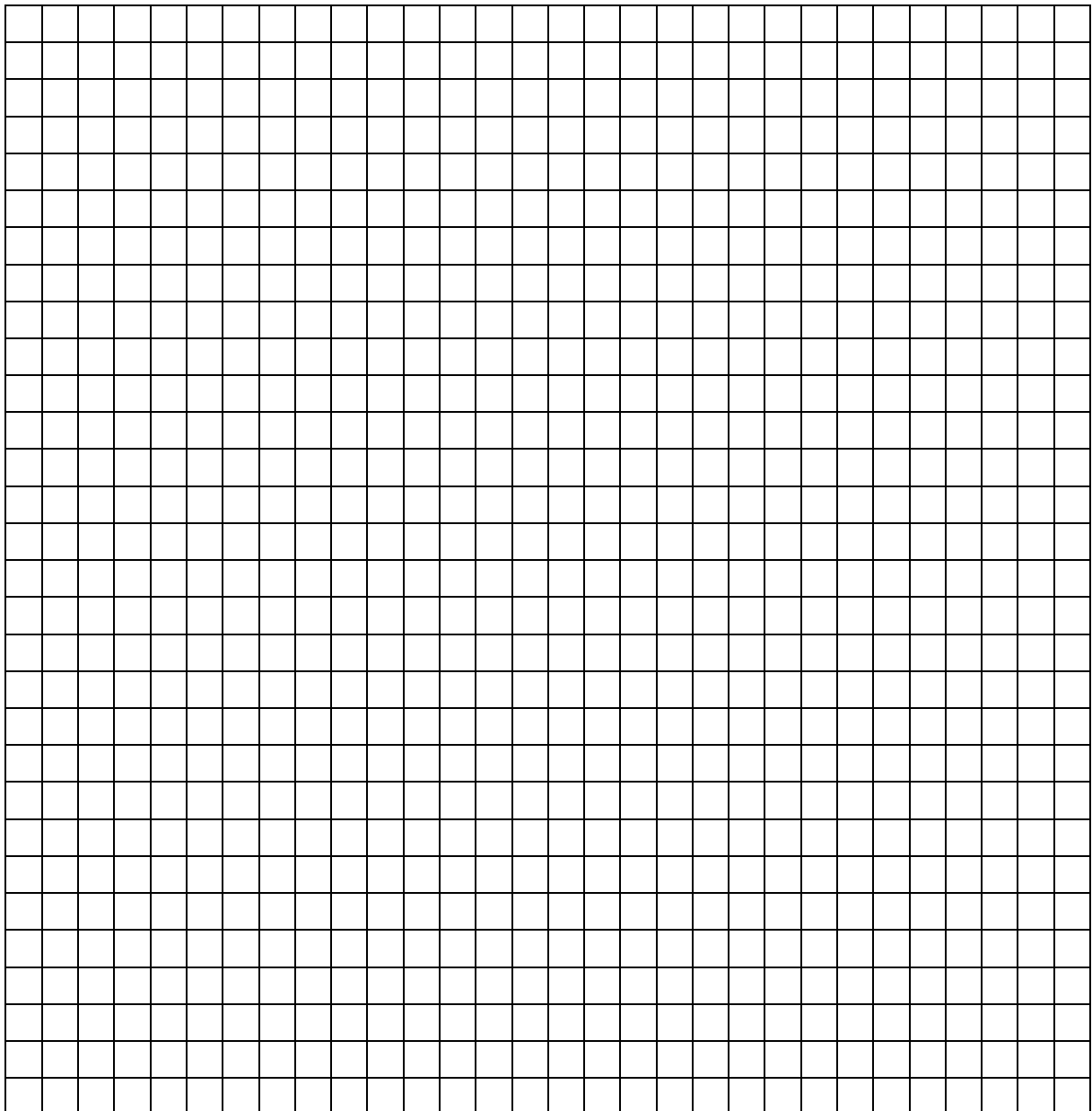


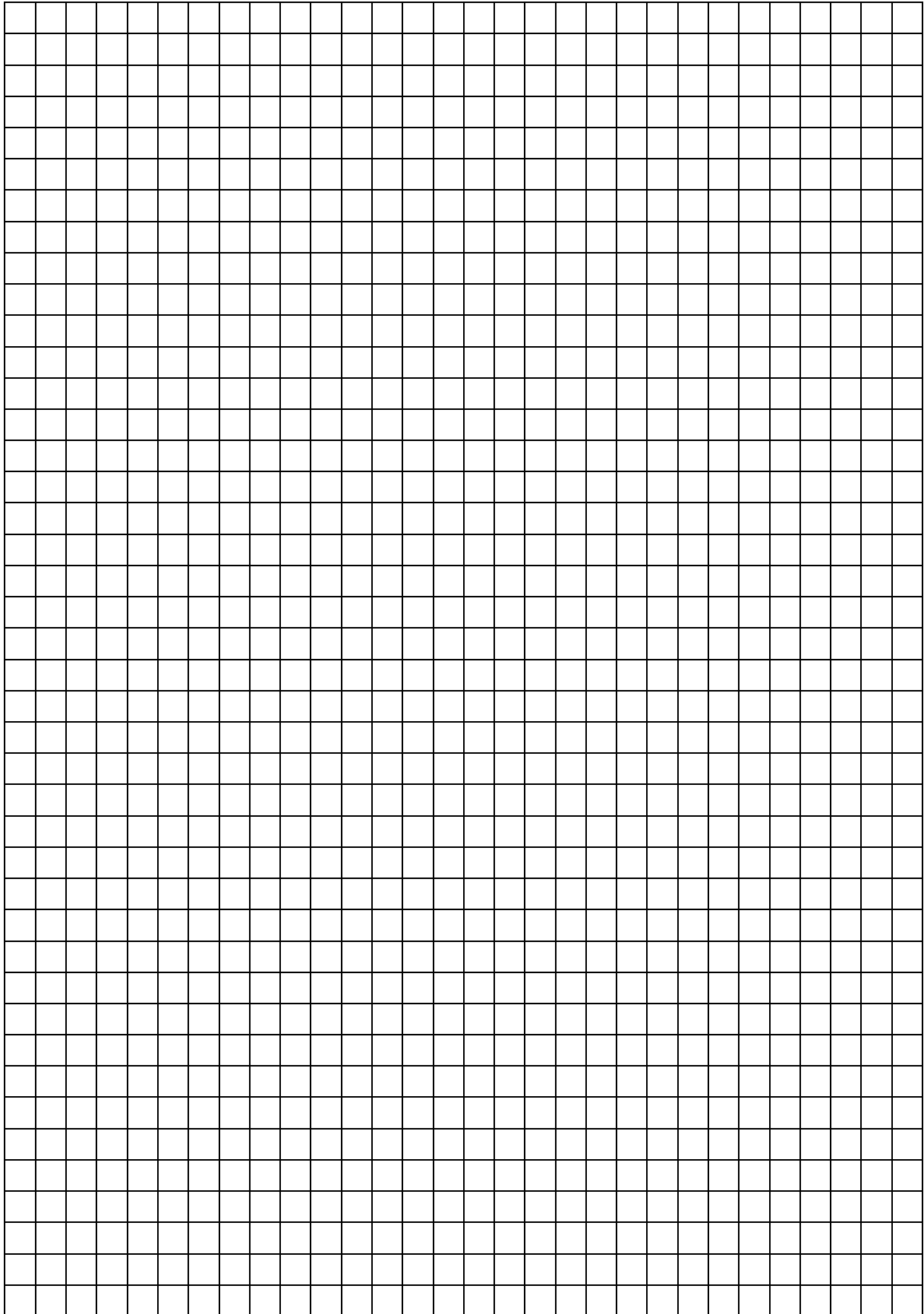
- b) Ein Geschäft verkauft Traubensaft im Offenausschank. Wer keine Flasche mitbringt, kann vor Ort eine **10-Liter-Flasche** kaufen. Der Preis y berechnet sich dann nach der Formel $y = 3,1 \cdot x + 4$. Dabei ist x die Anzahl Liter, die in die Flasche eingefüllt werden.

b1) Zeichne den Graphen der linearen Funktion $y = 3,1 \cdot x + 4$ für Füllwerte zwischen 0 und 8 Liter. (Zwei Häuschen auf der x-Achse entsprechen 1 Liter. 5 Häuschen auf der y-Achse entsprechen 10 Fr.)

b2) Gib an, wie viel die leere Flasche kostet.

b3) Ein anderes Geschäft bietet ebenfalls Traubensaft im Offenausschank an. Der Preis berechnet sich hier nach der Formel $y = 3,0 \cdot x + 4,7$. Gib die Gleichung an, mit der man entscheiden kann, wie viele Liter Traubensaft man kaufen muss, damit beide Angebote gleich teuer zu stehen kommen. Löse dann diese Gleichung.

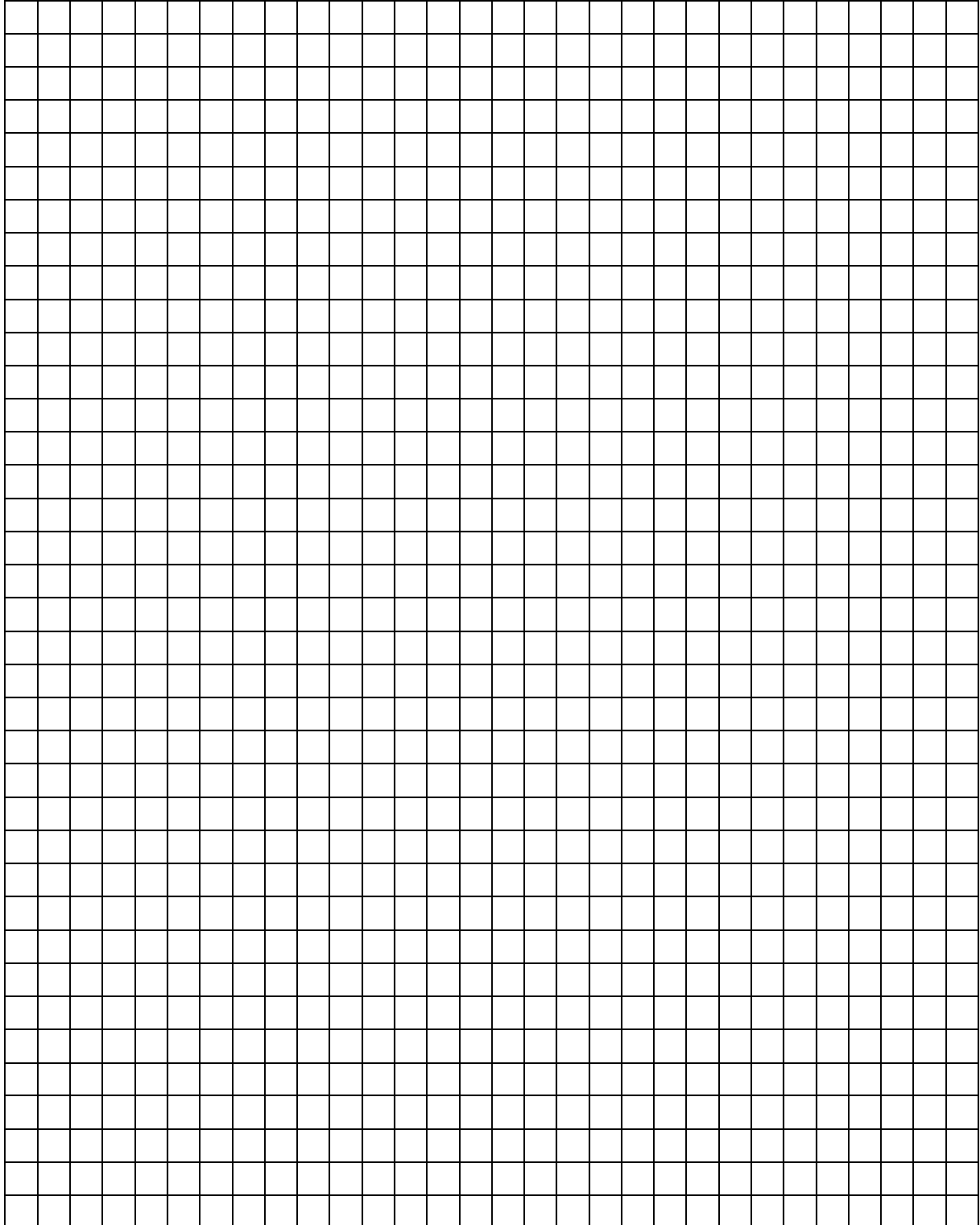




3,5 P

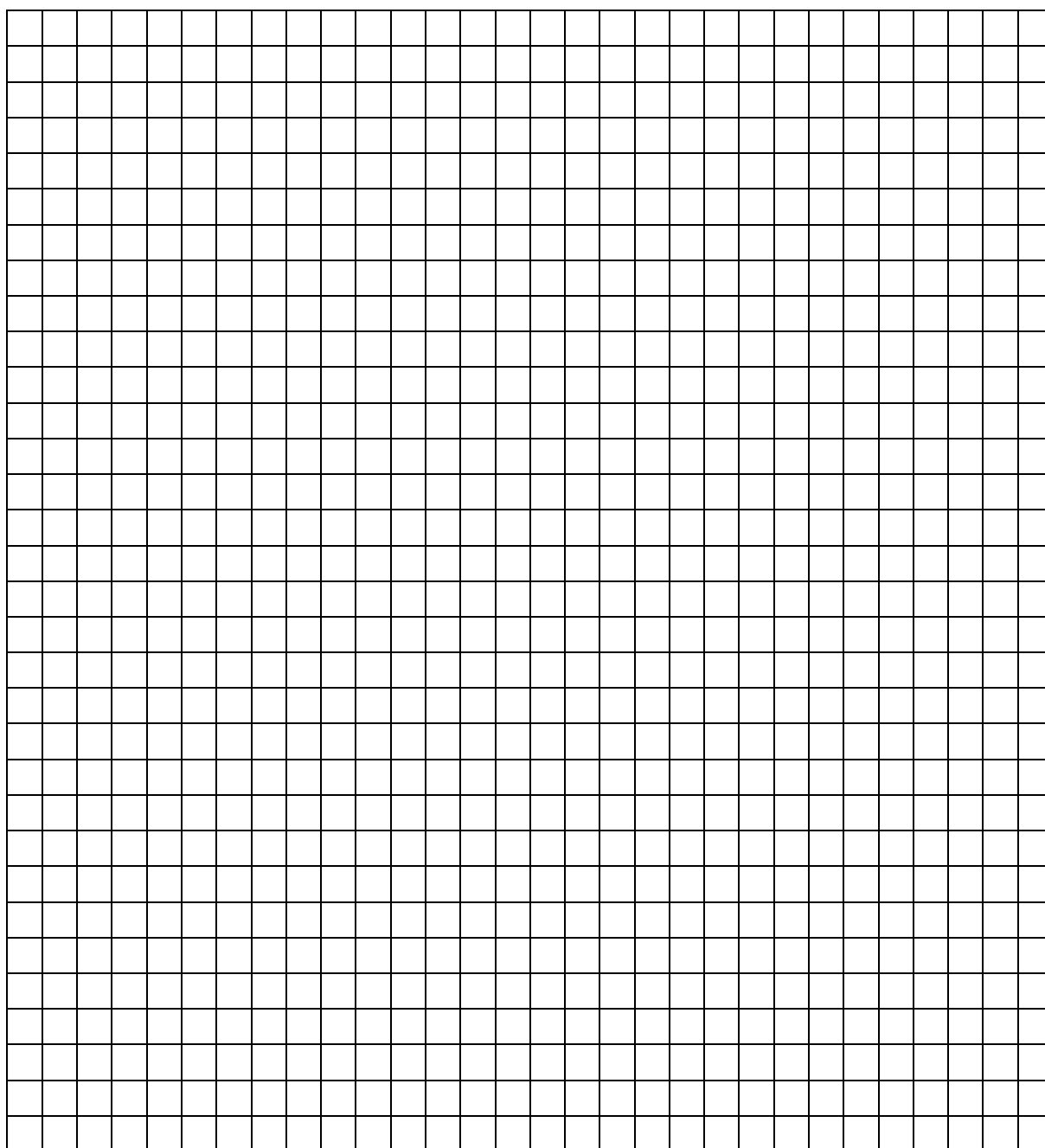
-
- This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

- b) In einem Lastwagen befinden sich 3600 Flaschen mehr Mineralwasser als Eistee und nur halb so viele Flaschen Citro, wie Eistee. Insgesamt sind 10'050 Flaschen geladen
- b1) Gib die Gleichung an, die du lösen musst, um die Anzahl Eisteeflaschen zu finden.
- b2) Löse diese Gleichung und gib an, wie viel Mineralwasser-, Eistee- und Citroflaschen im Lastwagen geladen sind.



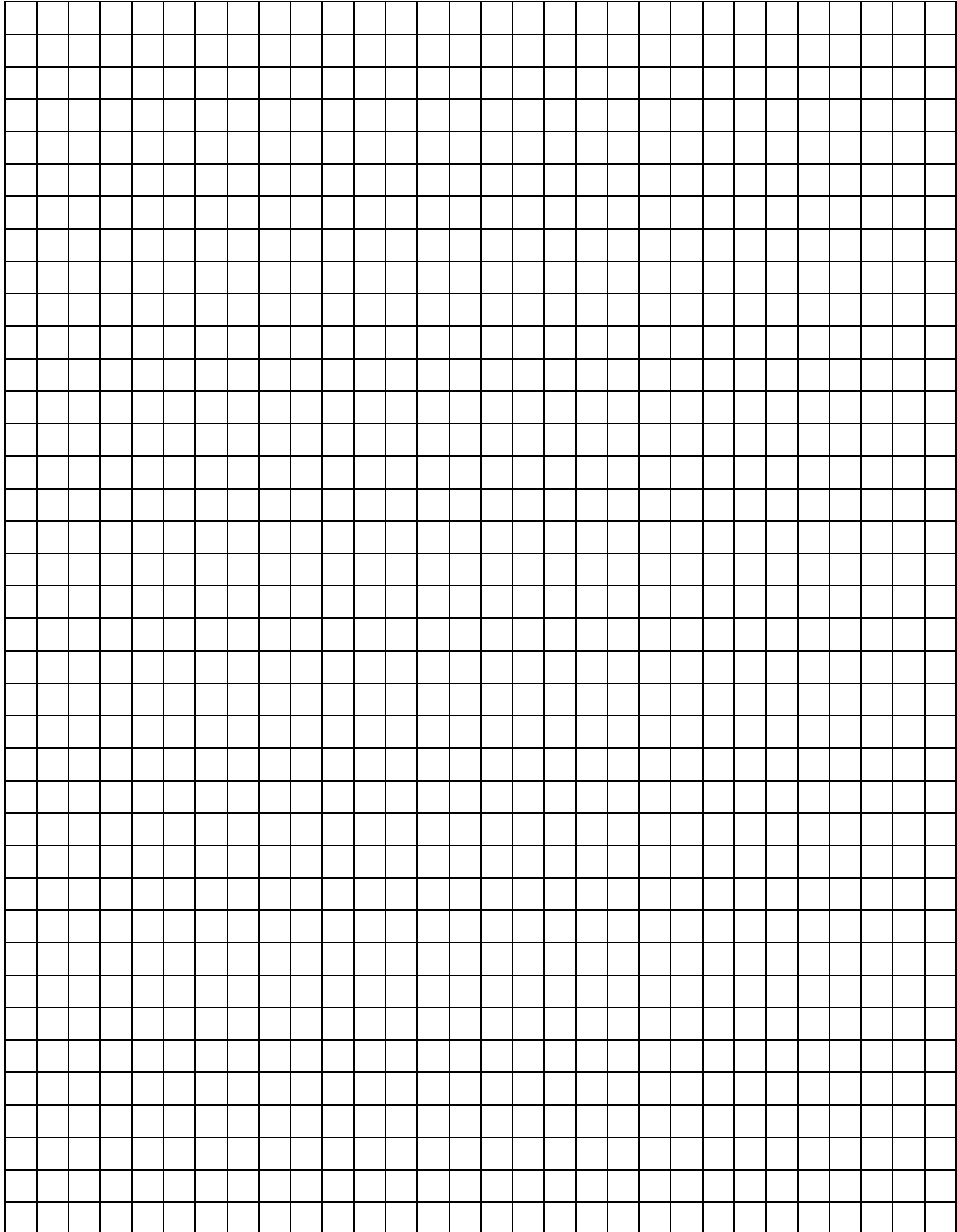
7. Einheiten, Wahrscheinlichkeit, Berechnungen**3 P**

- a) Bei einer Renaturierung eines Landwirtschaftsgebietes, wird Landwirtschaftsfläche wieder an den Urwald zurückgegeben. Es werden $39'608'000 \text{ m}^2$ (in Worten 39 Millionen 608 Tausend Quadratmeter) an den Wald zurückgegeben.
- a1) Berechne den Flächeninhalt in Quadratkilometern.
- a2) Die Fläche des Hallwilersees beträgt $10,3 \text{ km}^2$. Wie viel Mal so gross wie der Hallwilersee ist das für die Renaturierung ausgewählte Gebiet? (Faktor auf 1 Stelle nach dem Komma gerundet angeben.)



- b) Du hast 20 Karten. 5 gelbe, 5 rote, 5 blaue und 5 weisse Karten. In jedem Farbenset sind die Karten von 6 bis 10 nummeriert. Jede der Zahlen 6, 7, 8, 9 und 10 ist also für jede der Farben genau einmal vorhanden.

Aus den 20 Karten ziehst du gleichzeitig 3 Karten. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der drei erhaltenen Zahlen genau 30 beträgt. Angeben als Prozentzahl.



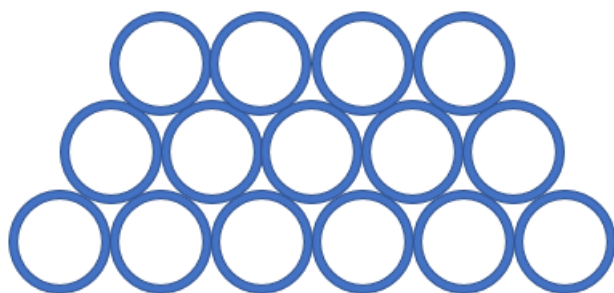
c) Rohrstapel:

Du hast einen Stapel von Rohren, die so geschichtet sind wie die Rohre in der Abbildung. Mit zunehmender Höhe nimmt die Zahl der Rohre in jeder Schicht um ein Rohr ab. **Wir betrachten nun einen viel grösseren Stapel, als in der Abbildung dargestellt.**

In der obersten Schicht sind im Stapel, der hier berechnet wird, 24 Rohre. In der untersten Schicht sind 53 Rohre.

c1) Wie viele Schichten hat der Stapel?

c2) Wie viele Rohre sind gesamthaft im Stapel vorhanden?



Dieser Beispielstapel ist viel kleiner als der Stapel, für den du Berechnungen machen sollst.

