

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

MITTELSCHULEN AARGAU

**AUFNAHMEPRÜFUNG FACHMITTELSCHULE,
WIRTSCHAFTSMITTELSCHULE UND INFORMATIKMITTELSCHULE**

Mathematik

Aufgaben 2025

Aufnahmeprüfung 2025

FMS - WMS - IMS

MATHEMATIK

1. Serie

Name :

Vorname :

-
- Alle Aufgaben sind direkt auf den Aufgabenblättern zu lösen. Zusätzliches Notizpapier ist erlaubt, wird aber nicht in die Bewertung einbezogen.
 - Der Lösungsweg und Zwischenrechnungen 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		3.5
3		4.5
4		3
5		3.5
6		4
7		4
Total		27
Note		

Datum :

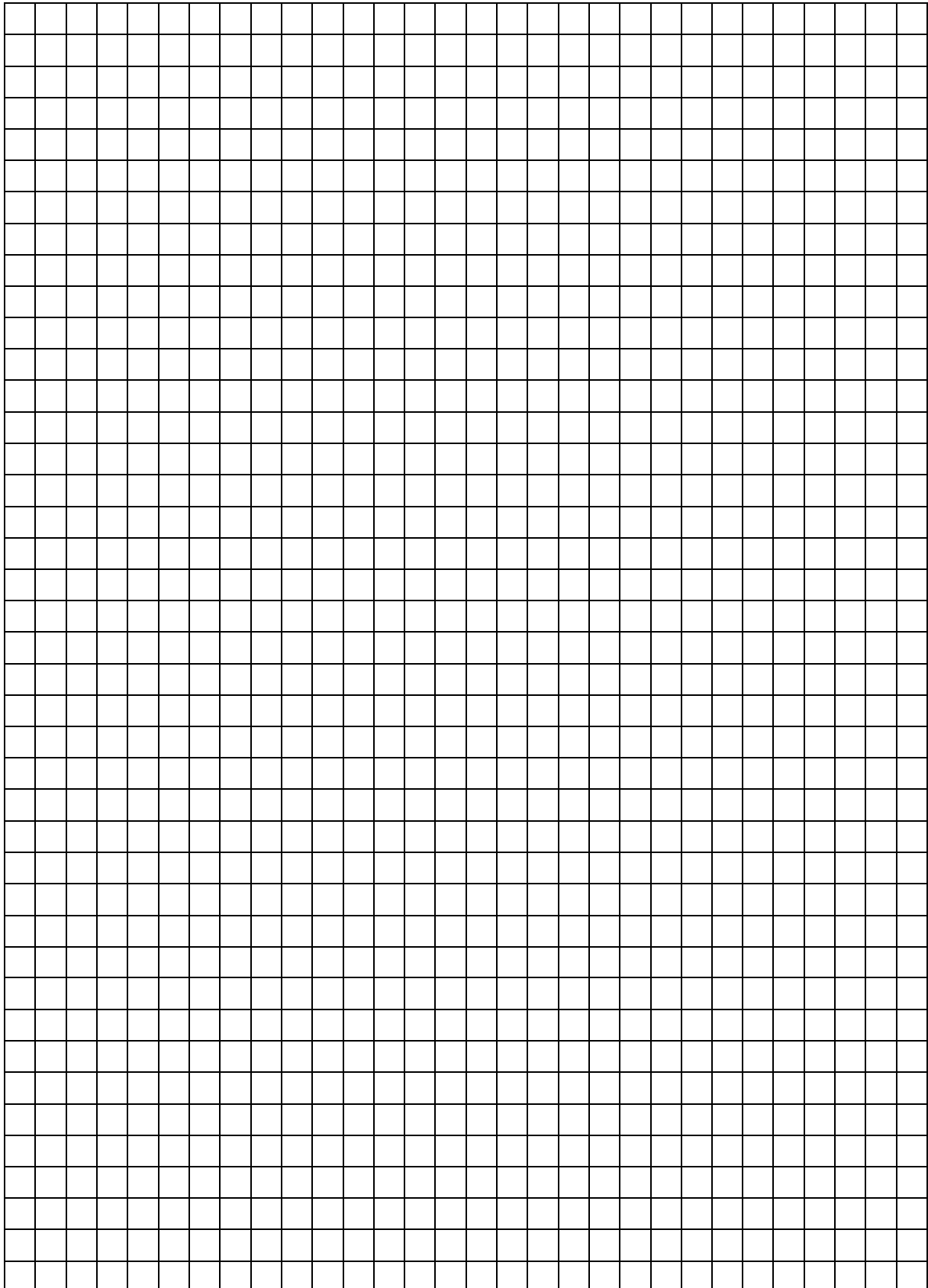
Visum 1 :

Visum 2 :

1. Terme und Gleichungen**4.5 P**

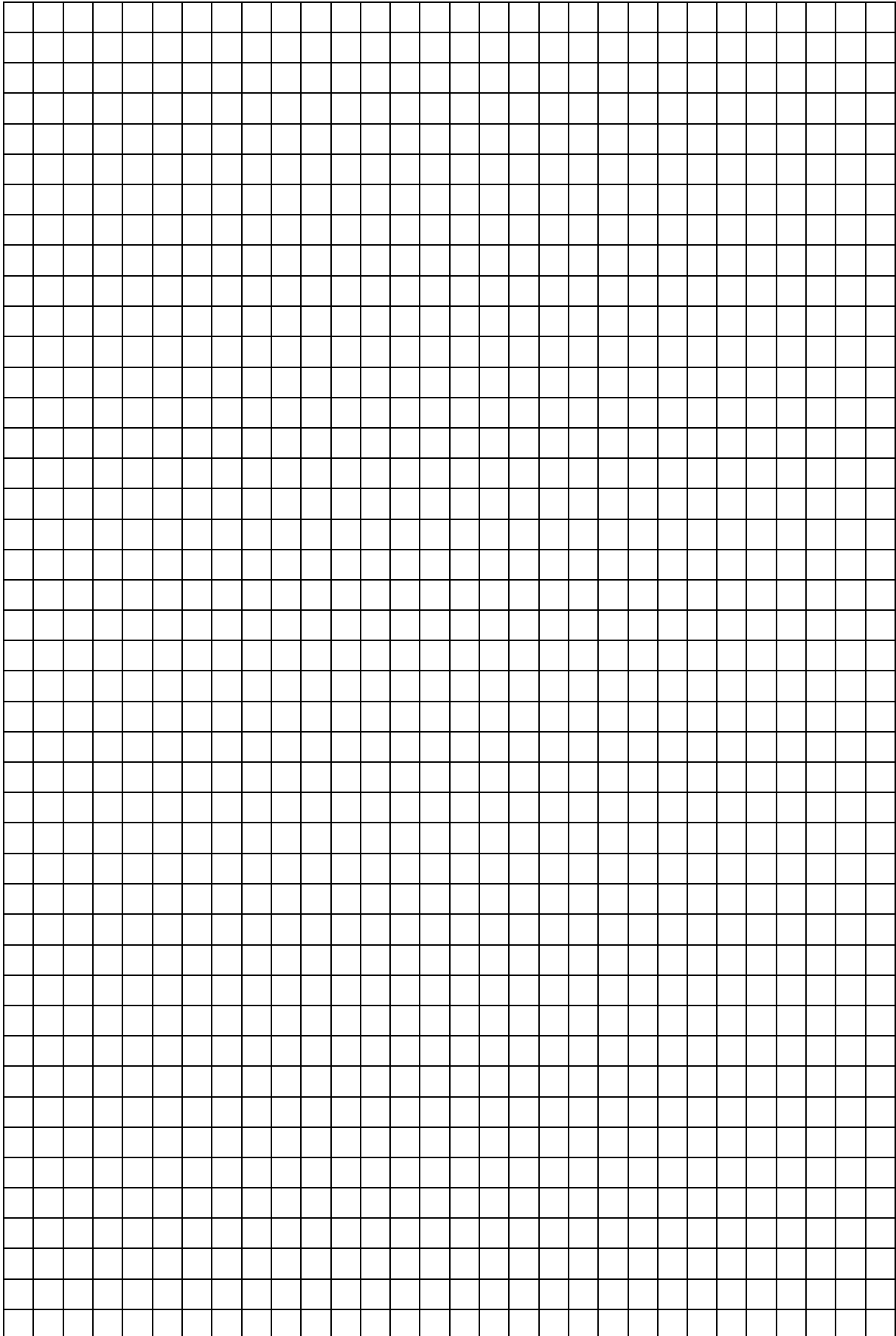
- a) Vereinfache den Term so weit wie möglich:

$$(x - 3)(x + 4) - 2(3x - (x + 5) + 14) =$$



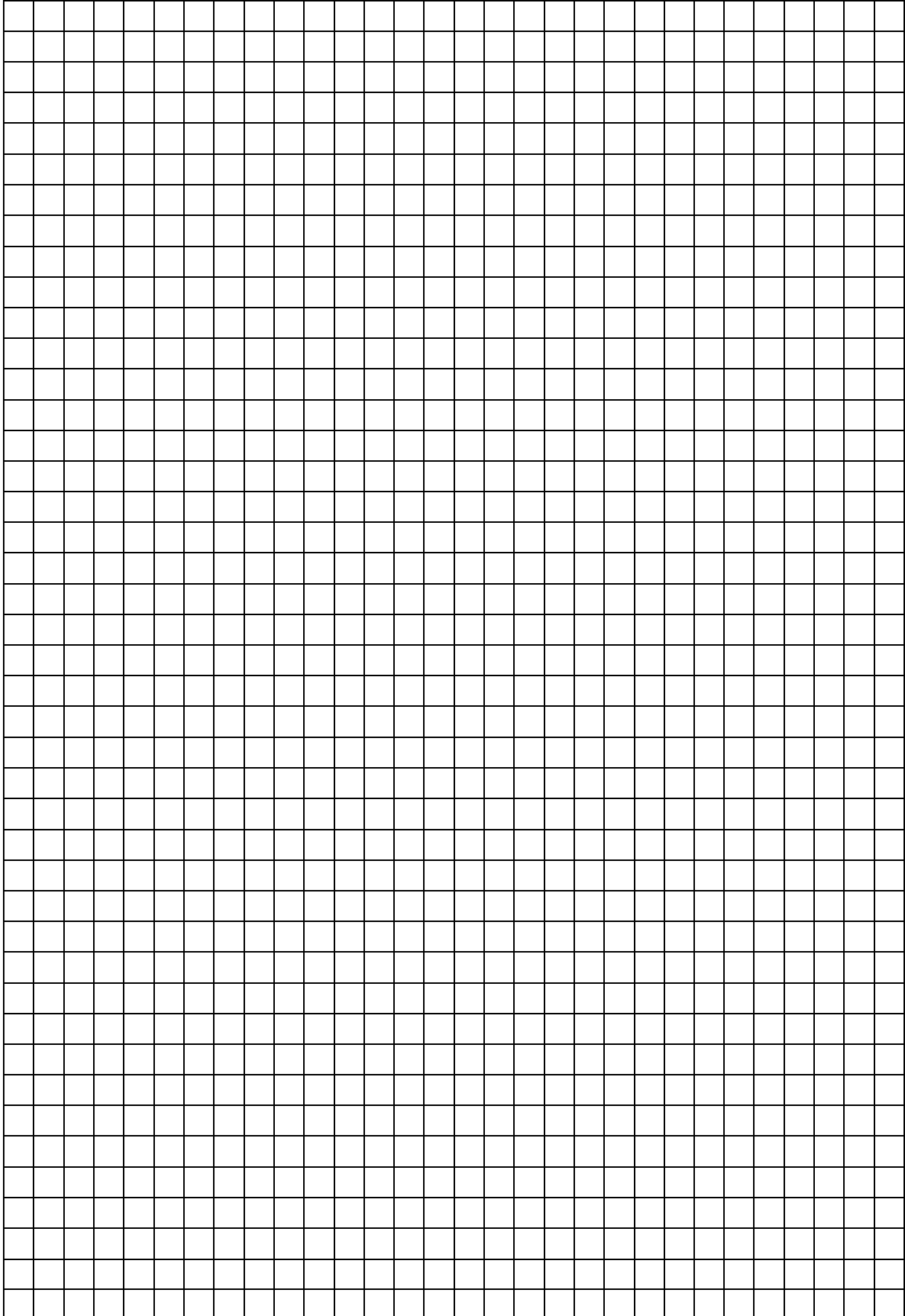
b) Löse die Gleichung nach x auf:

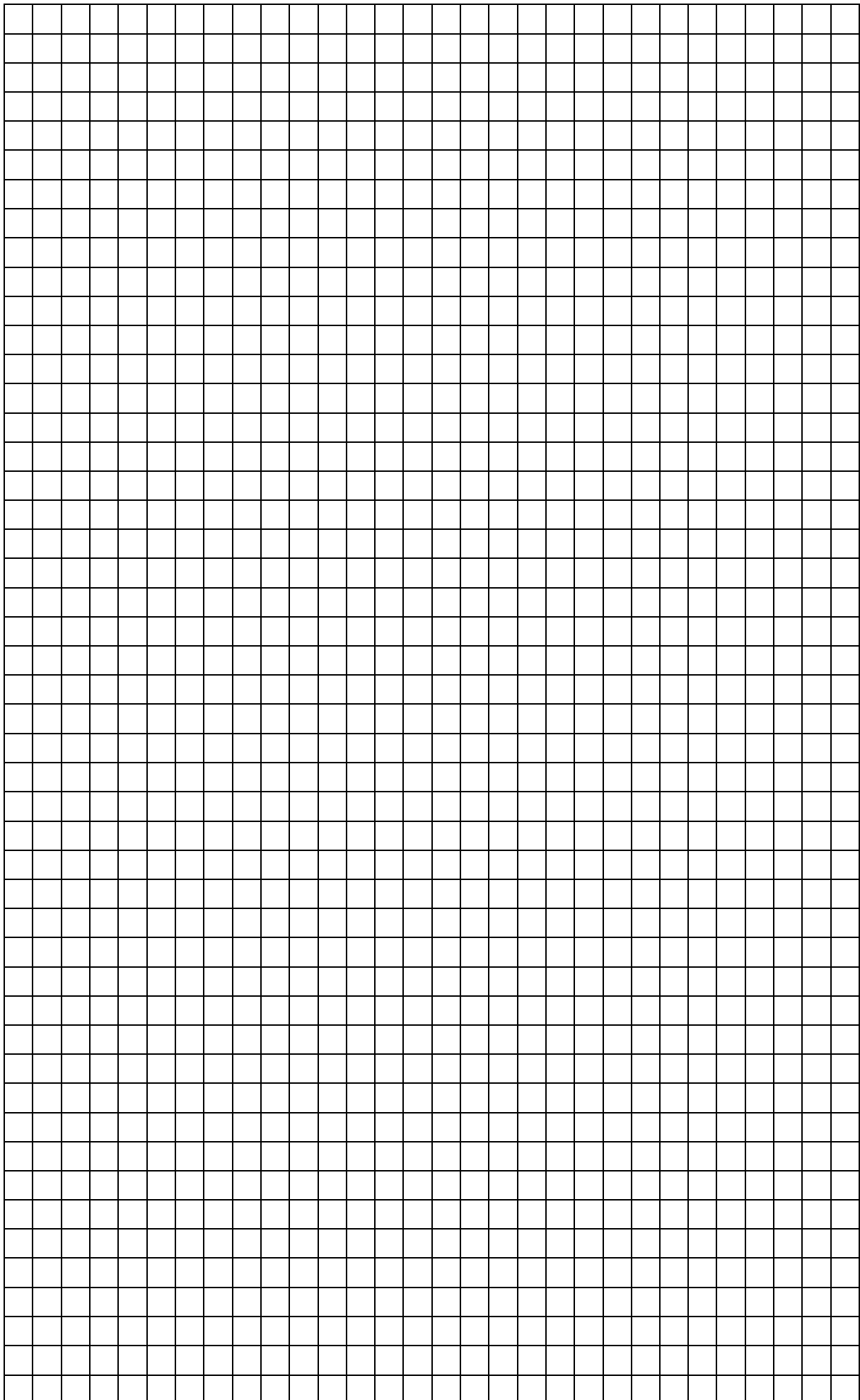
$$(x - 8)(x + 7) + 17 = (x - 3)(x + 3) + 2x$$



- c) Löse die Gleichung nach x auf (keine Definitionsmenge verlangt):

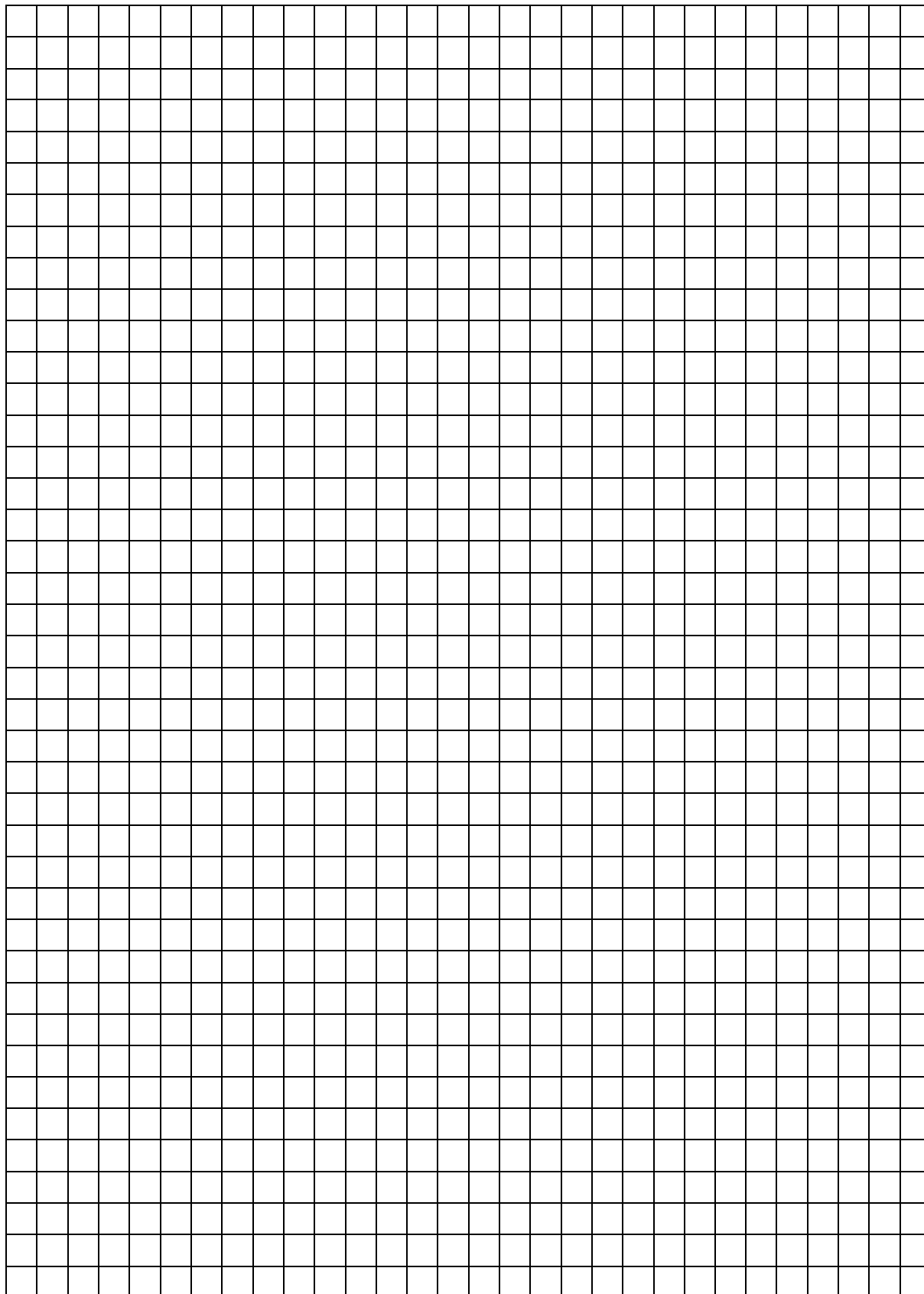
$$\frac{5}{x+2} - \frac{7}{3(x+2)} = -1$$





2. Sachrechnen – Prozent und Zins**3.5 P**

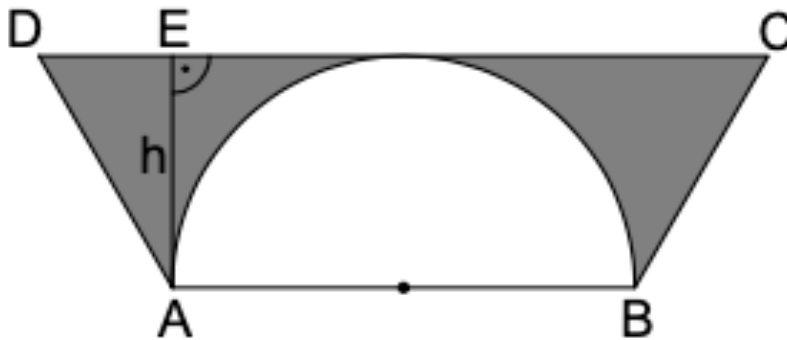
- a) Estelle erhält zum Geburtstag 1'000.- CHF. Ende des Monats eröffnet sie ein Sparkonto und zahlt diese 1'000.- CHF ein. Zum Jahresende beträgt ihr Kontostand mit Zinsen 1'005.- CHF. Der Jahreszins beträgt 0.75%. In welchem Monat hat Estelle Geburtstag?



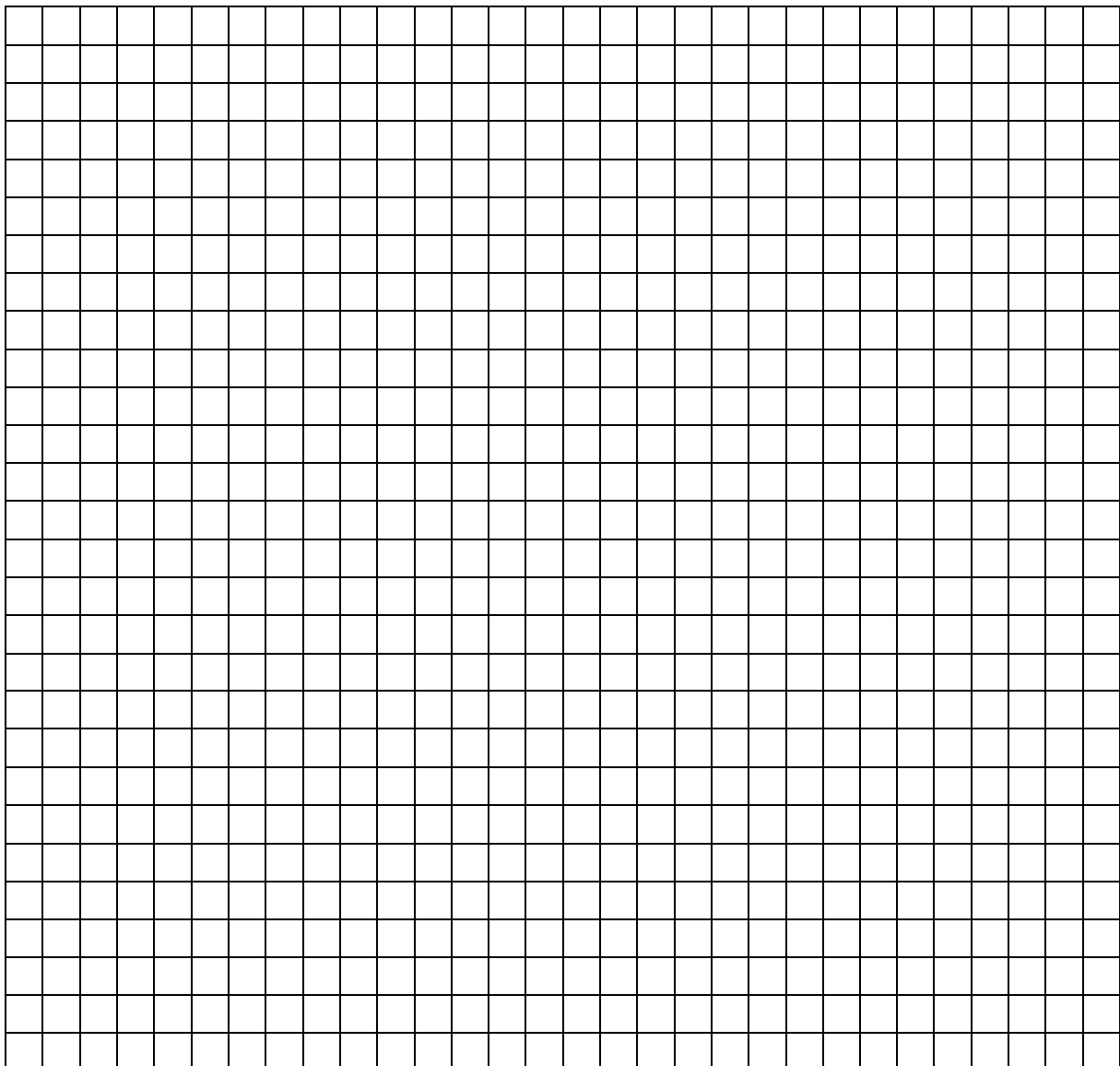
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page. The grid covers the entire area from edge to edge.

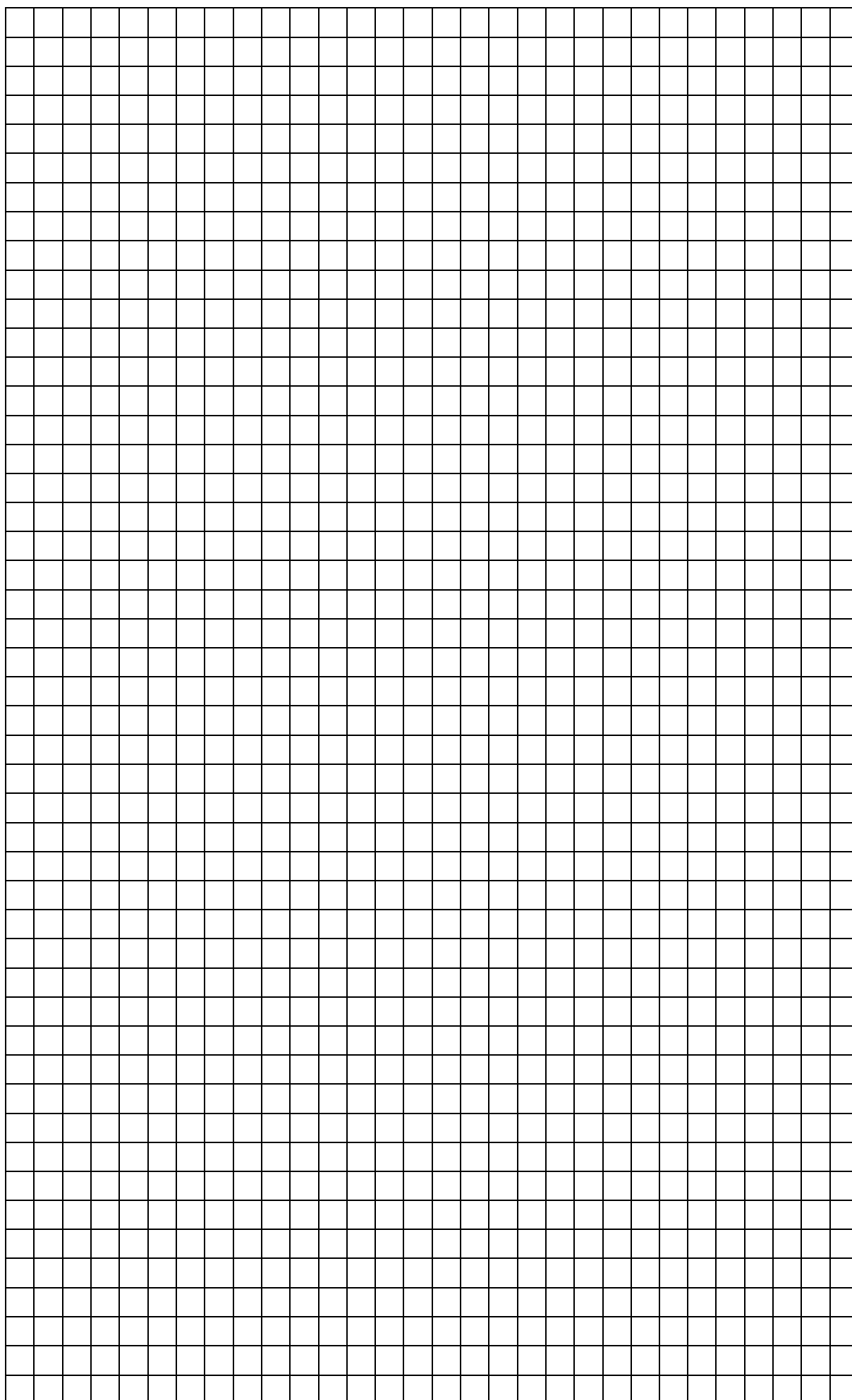
3. Geometrie**4.5 P**

- a) Im abgebildeten gleichschenkligen Trapez ABCD gilt $\overline{CD} = 14$ cm und $h = 4$ cm. Ausserdem ist CD eine Tangente des Halbkreises.
Hinweis: Die beiden Teilaufgaben können unabhängig voneinander gelöst werden.



- a₁) Berechne den Flächeninhalt der grau hervorgehobenen Figur.
- a₂) Der Winkel $\angle ADE = 53.13^\circ$ ist gegeben, berechne den Winkel $\angle CBA$.





b) 7.2 Liter Meerwasser werden in den abgebildeten Glaszylinder geleert.

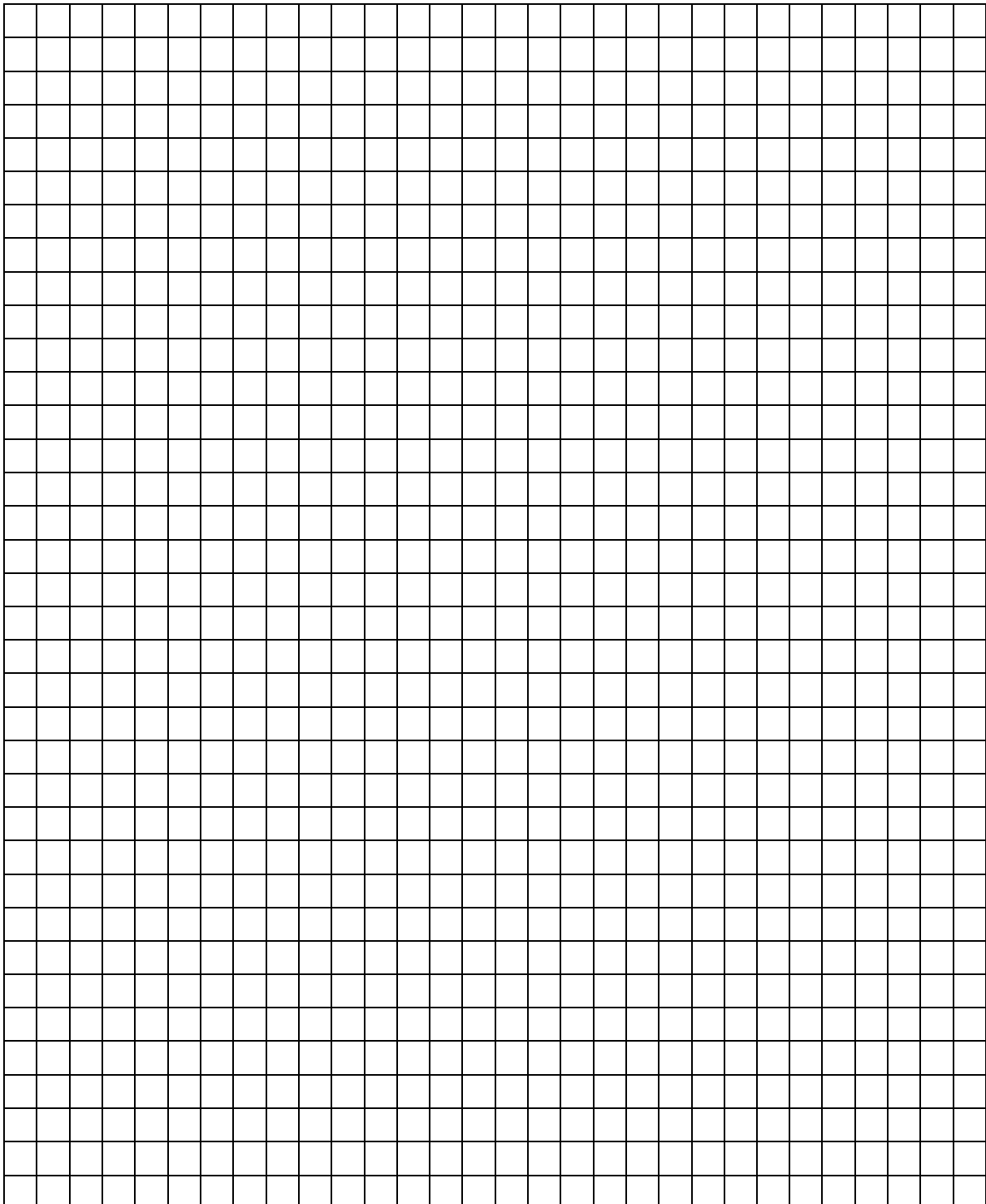
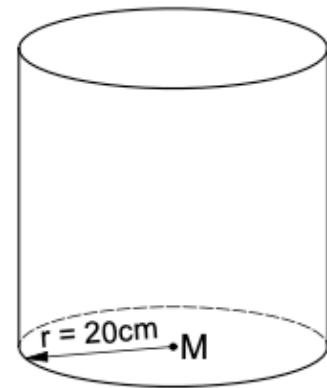
b₁) Wie hoch steht das eingefüllte Meerwasser?

Runde das Resultat auf ganze mm genau.

b₂) Welche Masse in kg hat das Meerwasser?

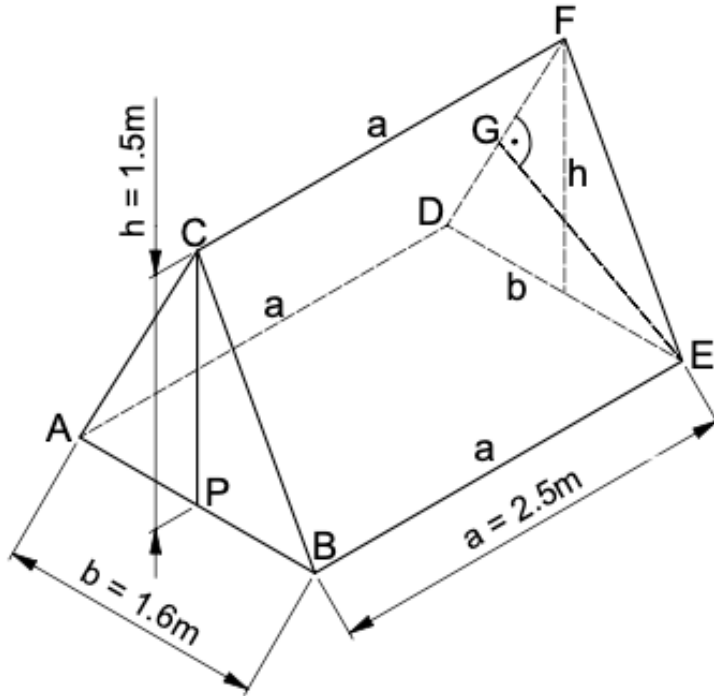
Dichte Meerwasser = 1035 g/dm^3 .

Runde das Resultat auf eine Nachkommastelle.

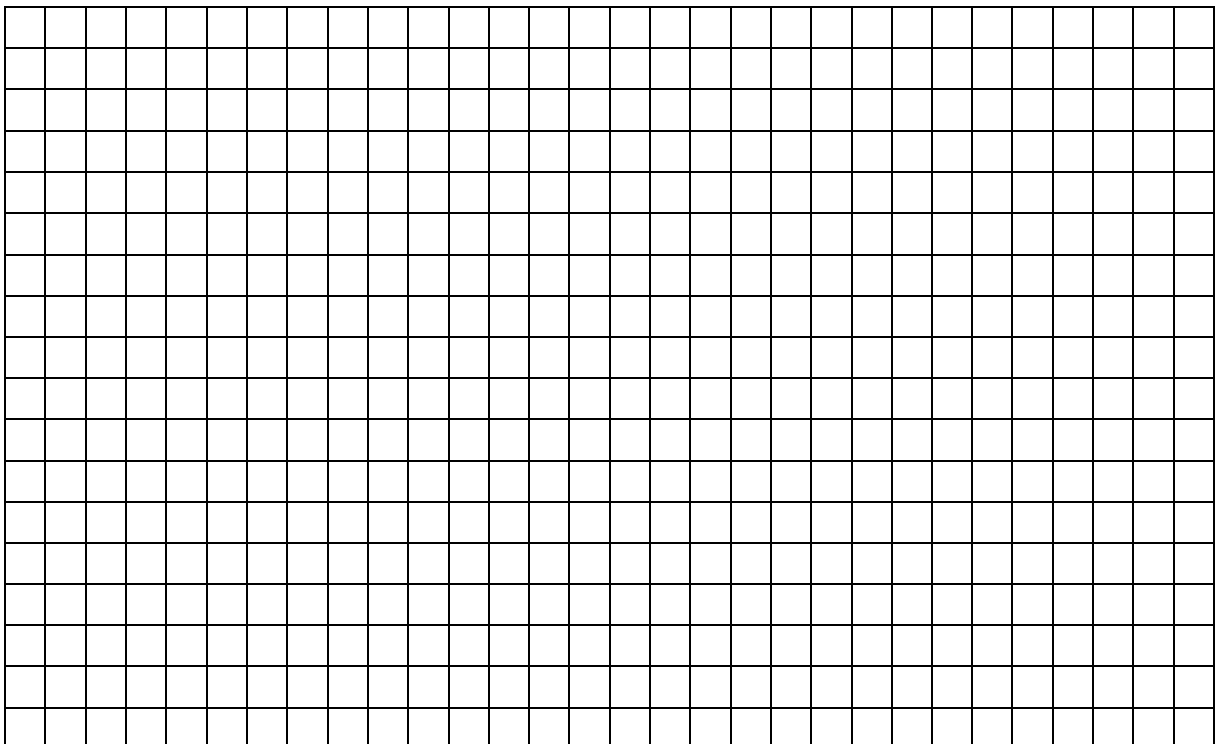


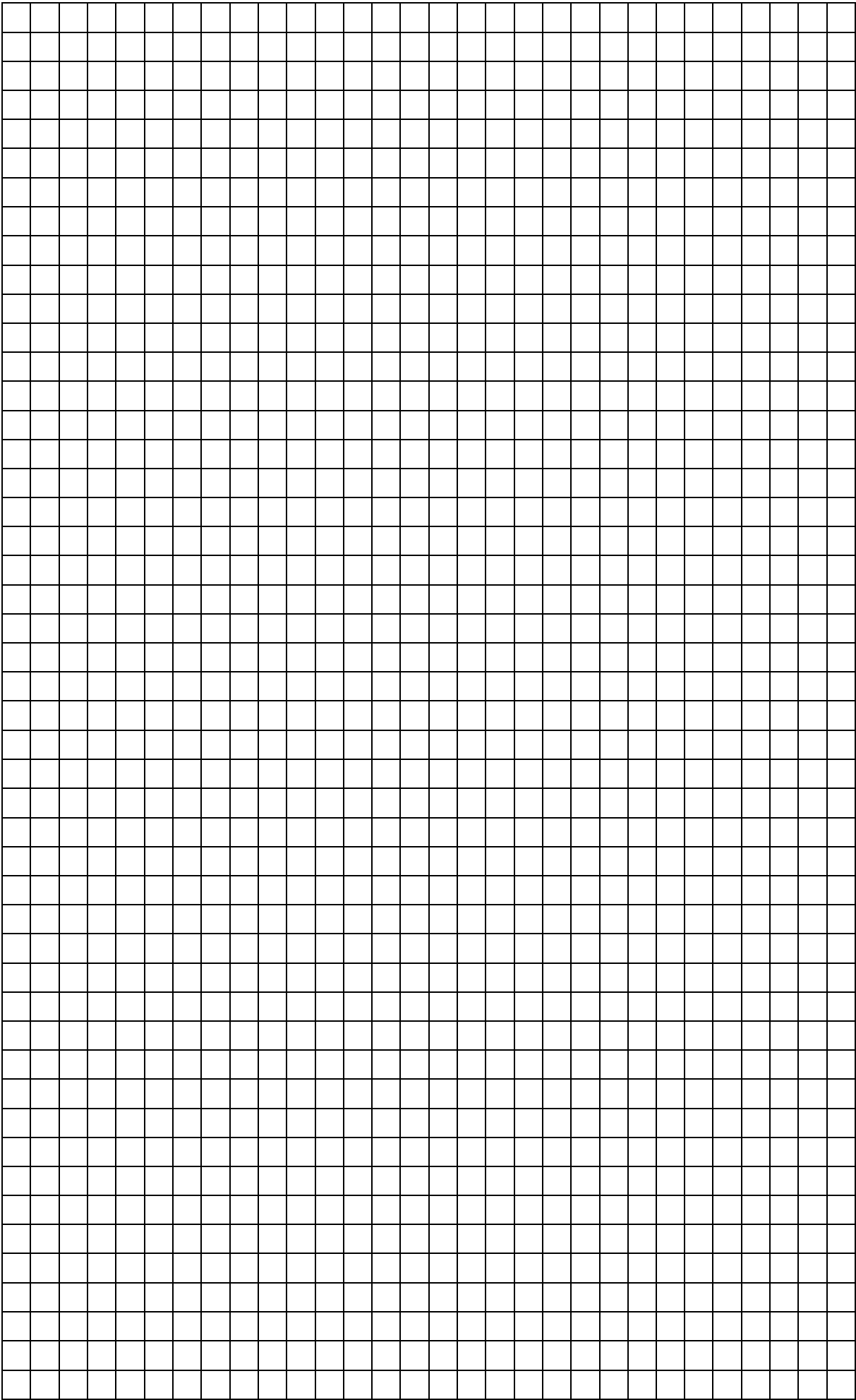
4. Pythagoras**3 P**

- a) Ein Zelt hat die Form eines liegenden dreiseitigen Prismas. Es ist 2.50 m lang, 1.60 m breit und 1.50 m hoch. Der Fusspunkt P der Höhe h liegt in der Mitte der Strecke \overline{AB} .

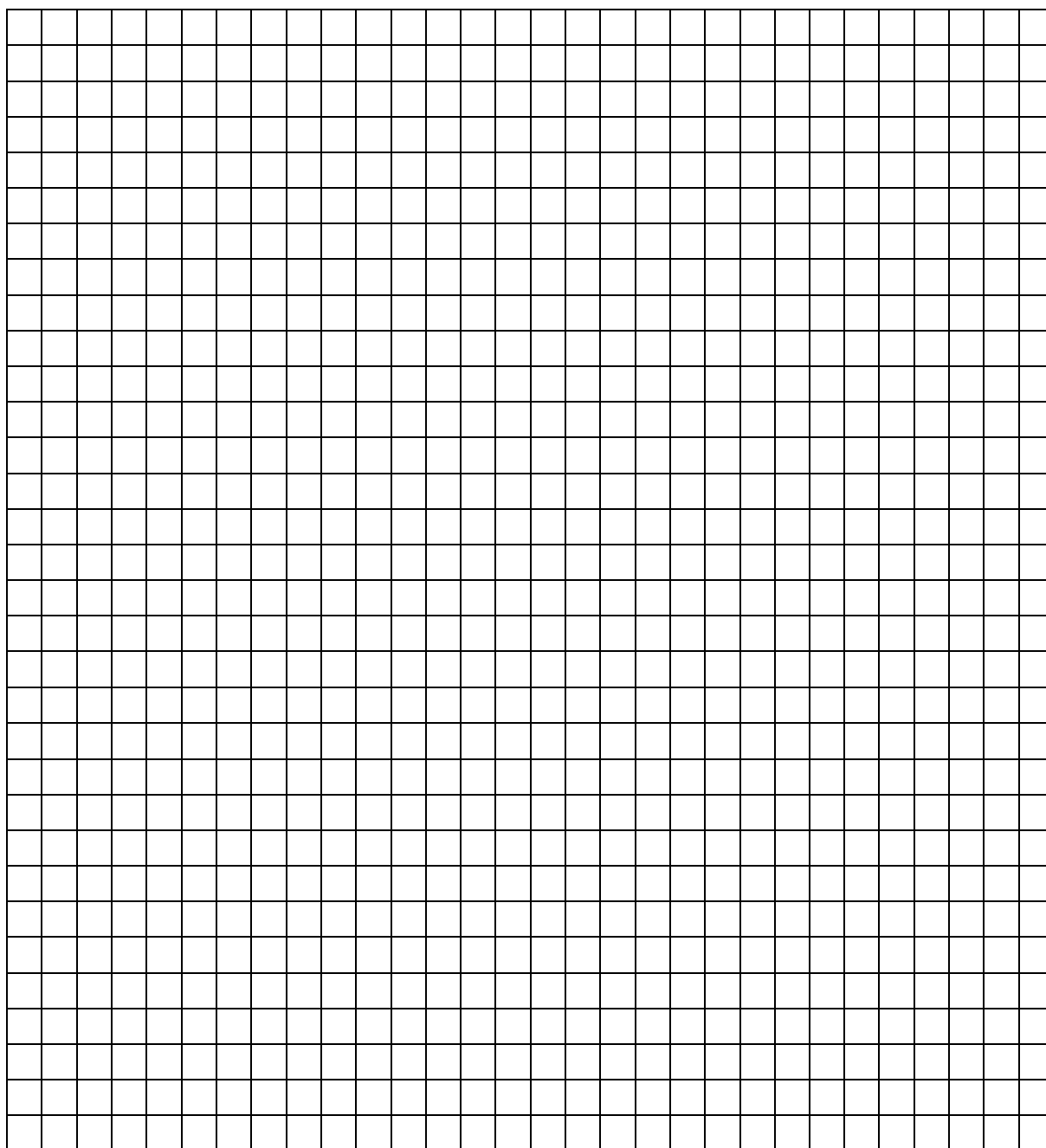
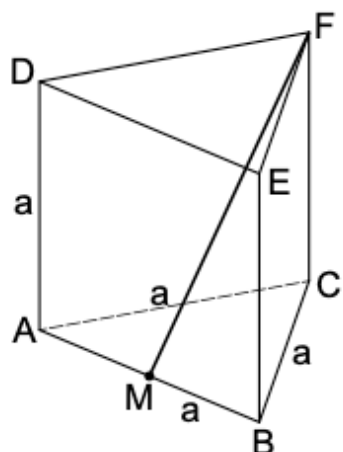


- a₁) Berechne das Volumen des Zeltes.
- a₂) Berechne die Länge der Strecke \overline{AC} .
- a₃) Auf der Rückseite des Zeltes wird eine Schnur von der Ecke E senkrecht zur Seite DF gespannt. Wie lang ist diese Verbindung \overline{EG} ?





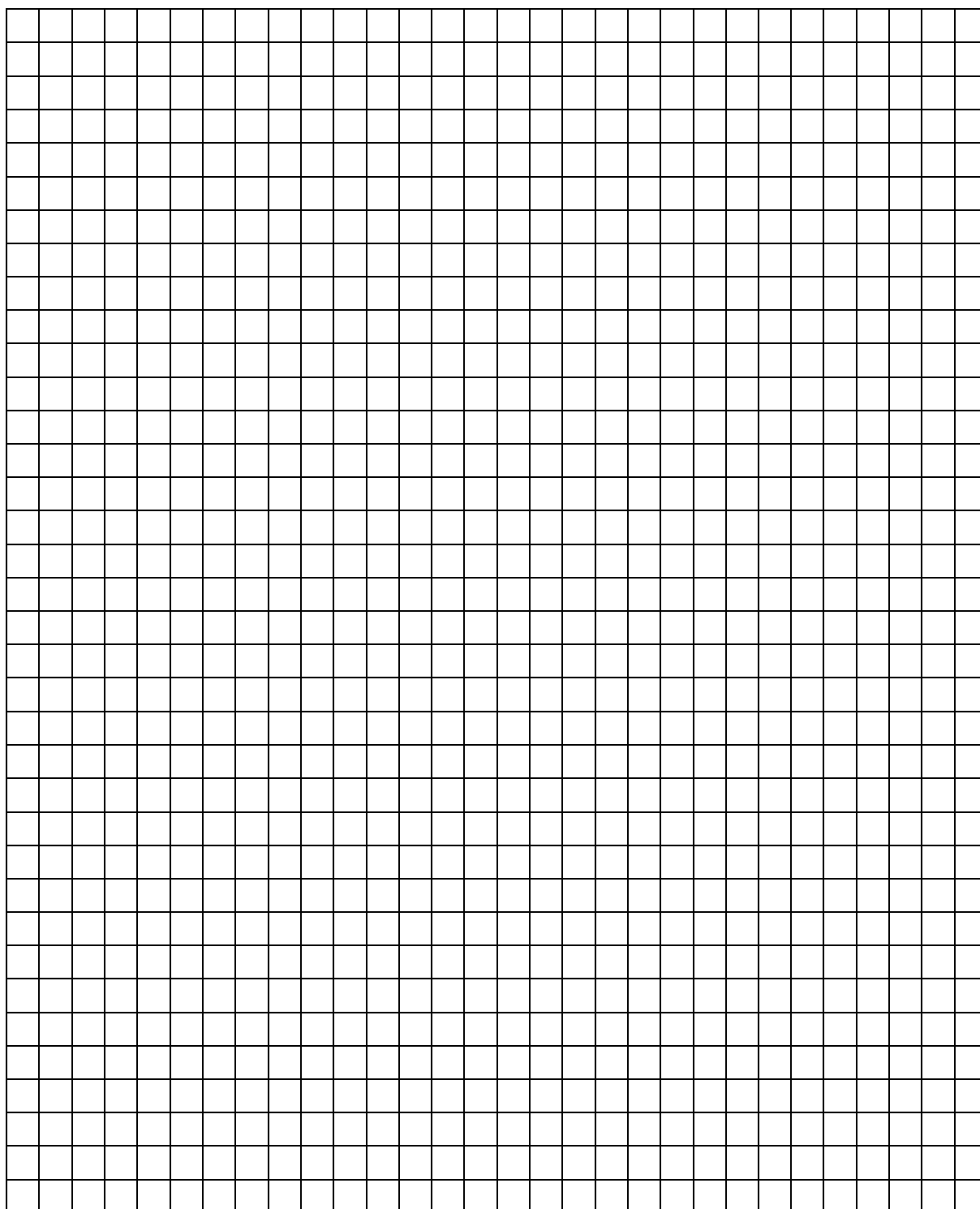
- b) Berechne die Strecke \overline{MF} allgemein in Bezug zu den gegebenen Seiten a im unten abgebildeten Prisma mit gleichseitigem Dreieck als Basis. *Hinweis: M ist Mittelpunkt der Seite \overline{AB} .*



5. Lineare Funktionen**3.5 P**

- a) Von Rickenbach 590 Meter über Meer (Talstation) geht es mit der Rotenfluebahn direkt hinauf zur Bergstation Rotenflue, diese liegt 1571 Meter über Meer. Die Fahrt dauert 18 Minuten. Der Zug legt dabei pro Minute immer gleich viel an Steigung zurück.

- a₁) Um wie viele Meter steigt die Bahn durchschnittlich pro Minute?
- a₂) Wie viele Meter über Meer befindet sich die Bahn 10 Minuten nach der Abfahrt?
- a₃) Die Bahn befindet sich nach x Minuten auf einer Höhe von y -Metern über Meer.
Gib eine Formel (Funktionsgleichung) an, mit der du y mit Hilfe von x berechnen kannst.

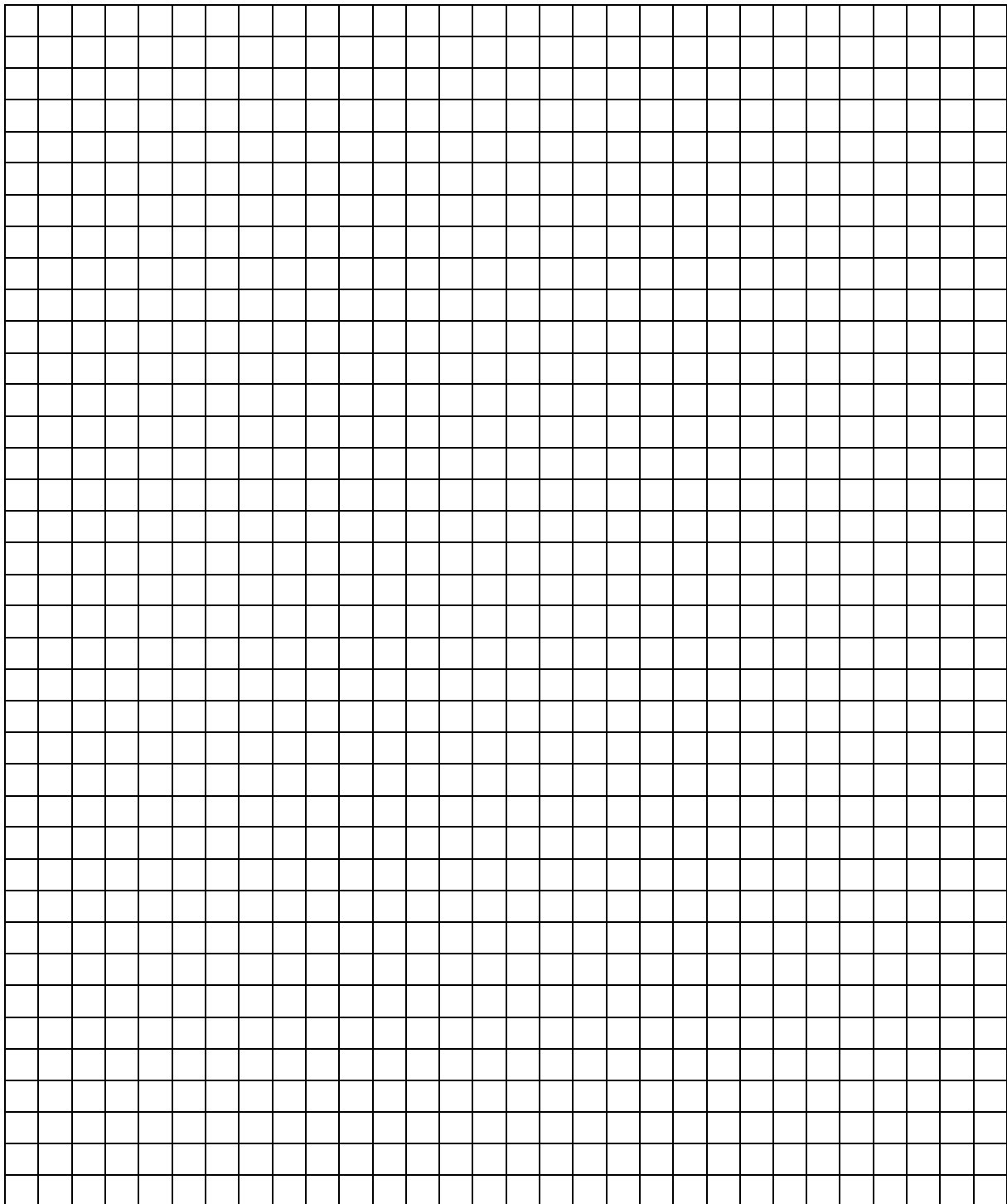


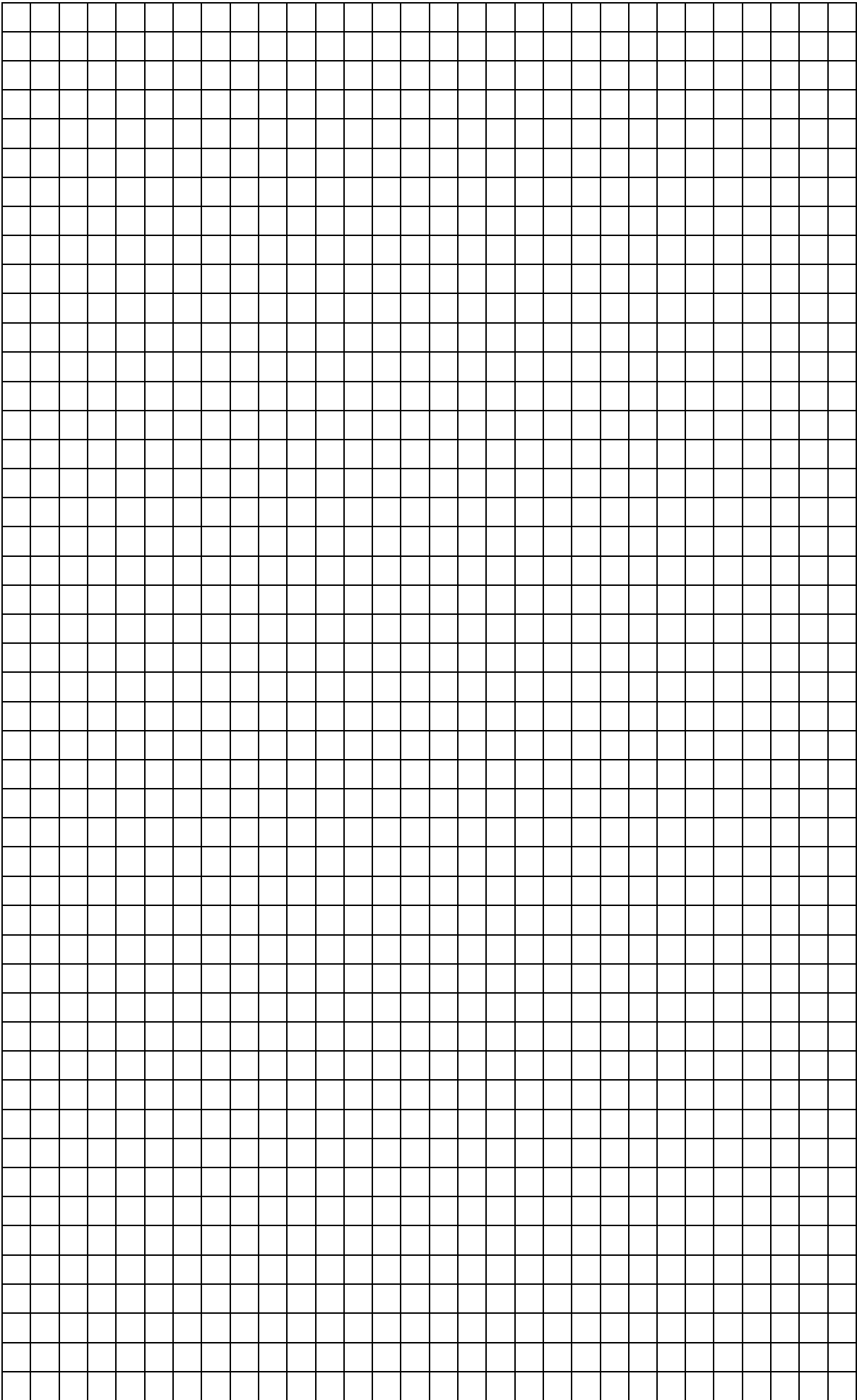
b) Die Harderbahn ist eine Standseilbahn im Berner Oberland, mit einer Fahrzeit von 10 Minuten erreicht Sie von der Talstation die Bergstation. Die **Funktionsgleichung** $y = 75.5x$ beschreibt, wie viele Höhenmeter y die Bahn in x Fahrtsminuten überwindet.

b₁) Wie viele Meter liegt die Bergstation höher als die Talstation?

b₂) Zeichne den Graphen der Funktion $y = 75.5x$ für x -Werte zwischen 0 und 10 Minuten in einem Koordinatensystem. Dabei entsprechen auf der y -Achse 2 Häuschen 100 Meter und auf der x -Achse entsprechen 2 Häuschen einer Minute.

b₃) Bestimme die Fahrzeit bis die Bahn 450 Meter Höhe überwunden hat, mit dem Graphen und trage den Punkt ein.



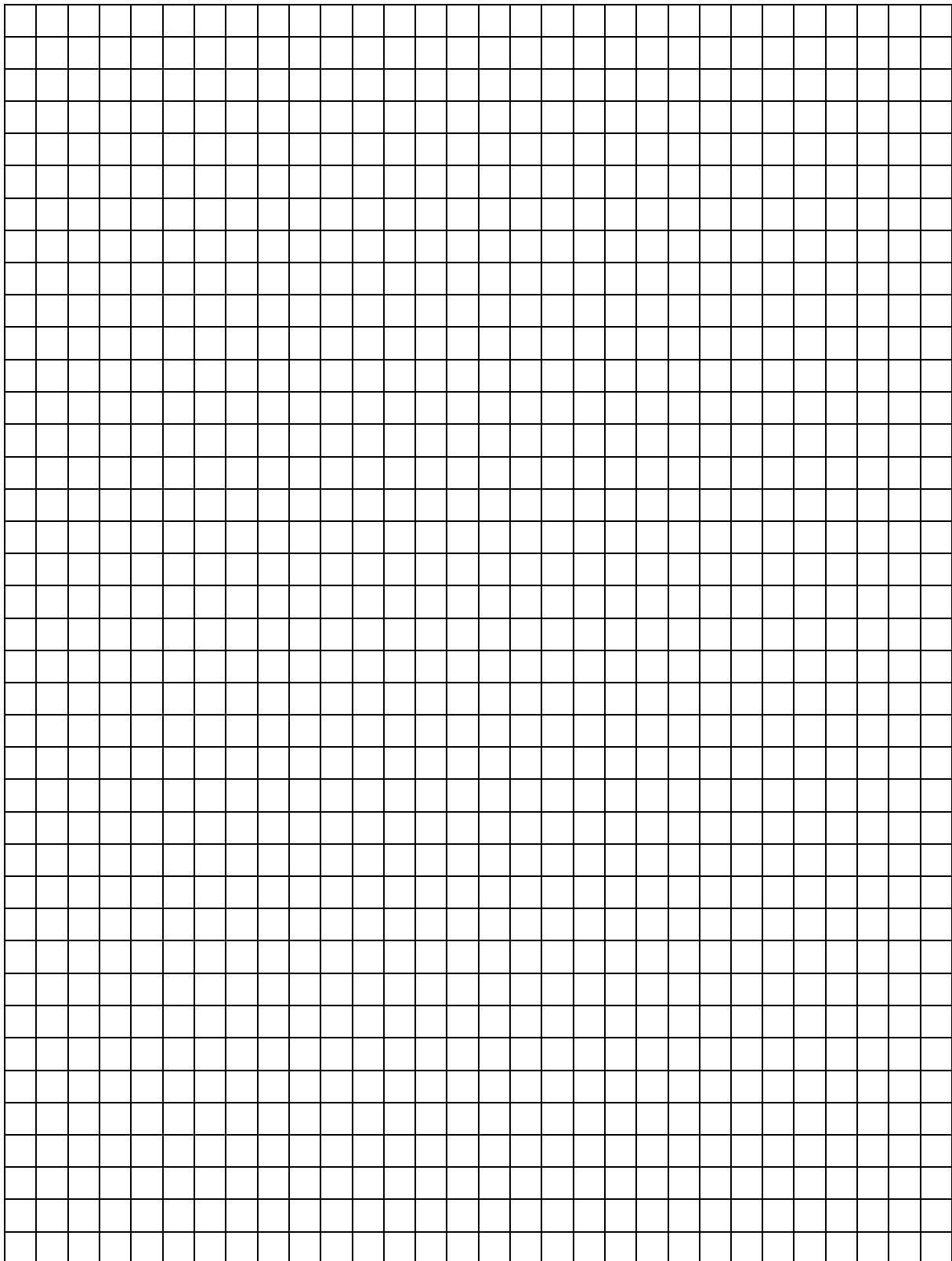


6. Gleichungen aufstellen**4 P**

- a) Multipliziert man eine um 4 verminderte Zahl mit 5, so erhält man 4 weniger als das Vierfache der um 3 verkleinerten Zahl.

a₁) Gib die Gleichung an, die du lösen musst, um diese Zahl zu finden.

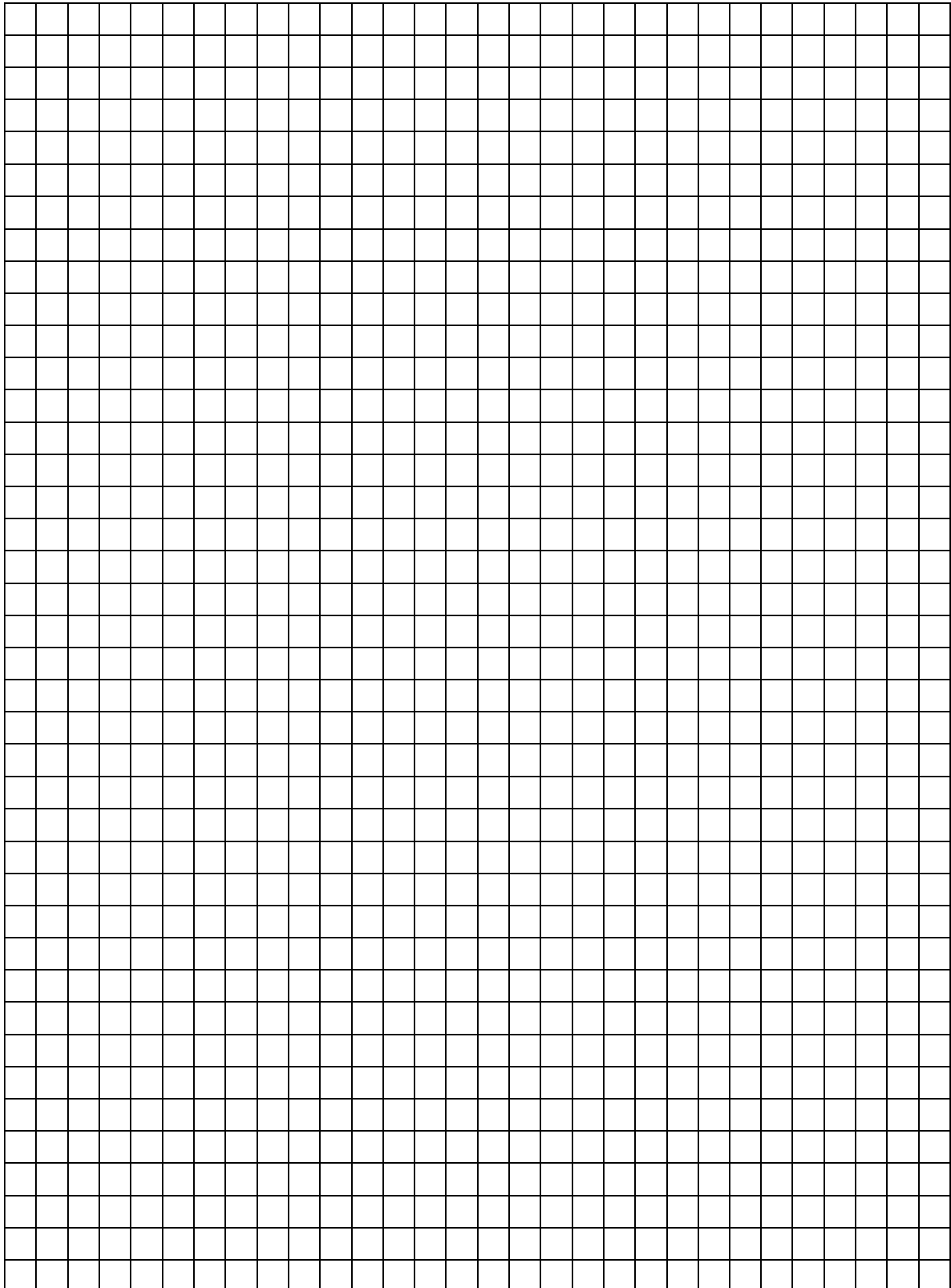
a₂) Löse die Gleichung und gib die gesuchte Zahl an.



- b) Für ein kleines Open-Air kostete das 1-Tages-Ticket 60.- CHF und das Gesamt-Ticket 140.- CHF. Insgesamt 562 Personen kauften ein Ticket. Der Veranstalter nahm damit 63'960.- CHF ein. Wie viele Besucher kauften ein 1-Tages-Ticket und wie viele ein Gesamt -Ticket.

b₁) Gib eine Gleichung an, die du lösen musst, um die Anzahl der Gesamt-Tickets zu finden.

b₂) Löse diese Gleichung und gib die Anzahl der Gesamt-Tickets sowie die Anzahl der 1-Tages-Ticket an.

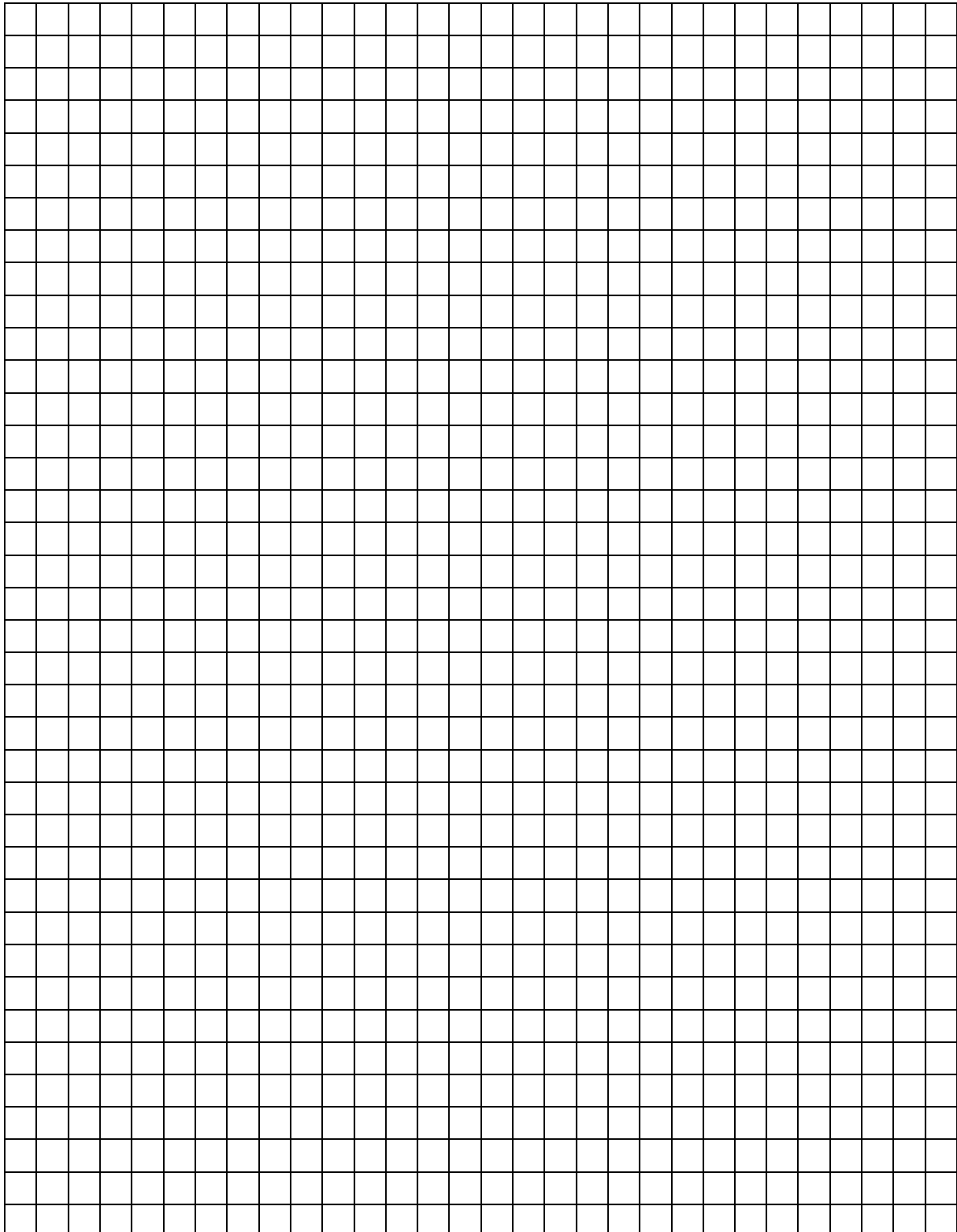


7. Einheiten, Kombinatorik, Berechnungen**4 P**

- a) Eine Basketballspielerin trifft den Korb durchschnittlich bei 7 von 10 Würfeln. Sie wirft 3 Mal. Die Lösungen sind in % auf eine Nachkommastelle gerundet anzugeben.

a₁) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft sie bei allen 3 Würfeln?

a₂) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft sie mindestens einmal?



b) Eine Strasse soll erneuert werden. 20 Arbeiter brauchen für eine 2'400 m lange Strasse 84 Tage.

b₁) Nach wie vielen Tagen haben die 20 Arbeiter die ersten 200 m der Strasse erneuert?

b₂) Im Nachbardorf soll eine 1'200 m lange Strasse in 28 Tagen erneuert werden.
Wie viele Arbeiter sind dafür nötig?

