

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

MITTELSCHULEN AARGAU

**AUFNAHMEPRÜFUNG FACHMITTELSCHULE,
WIRTSCHAFTSMITTELSCHULE UND INFORMATIKMITTELSCHULE**

Mathematik

Aufgaben 2024

Aufnahmeprüfung 2024

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		3.5
3		3
4		4.5
5		3.5
6		4
7		4
Total		27
Note		

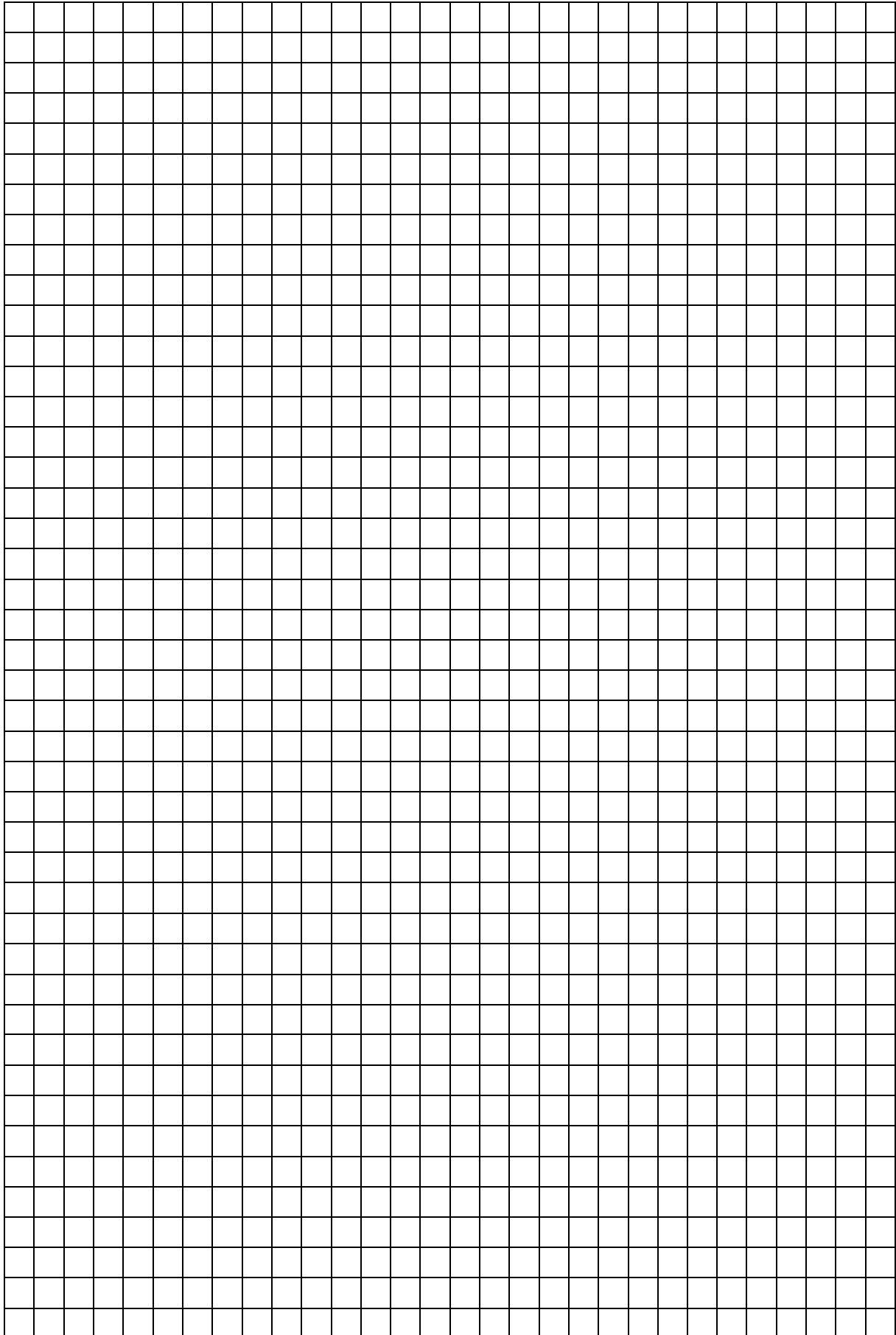
Datum :

Visum 1 :

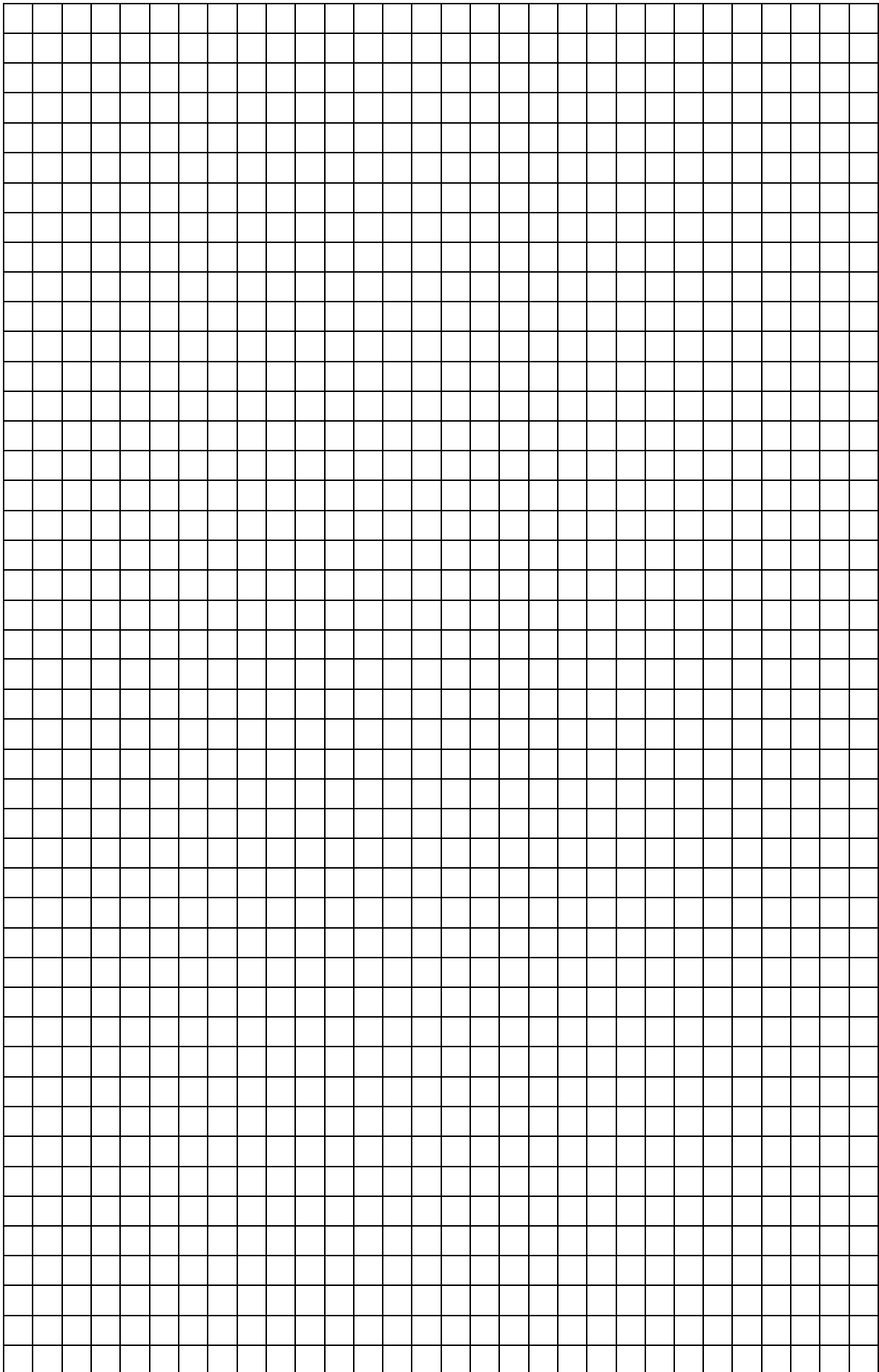
Visum 2 :

1. Terme und Gleichungen**4.5 P**

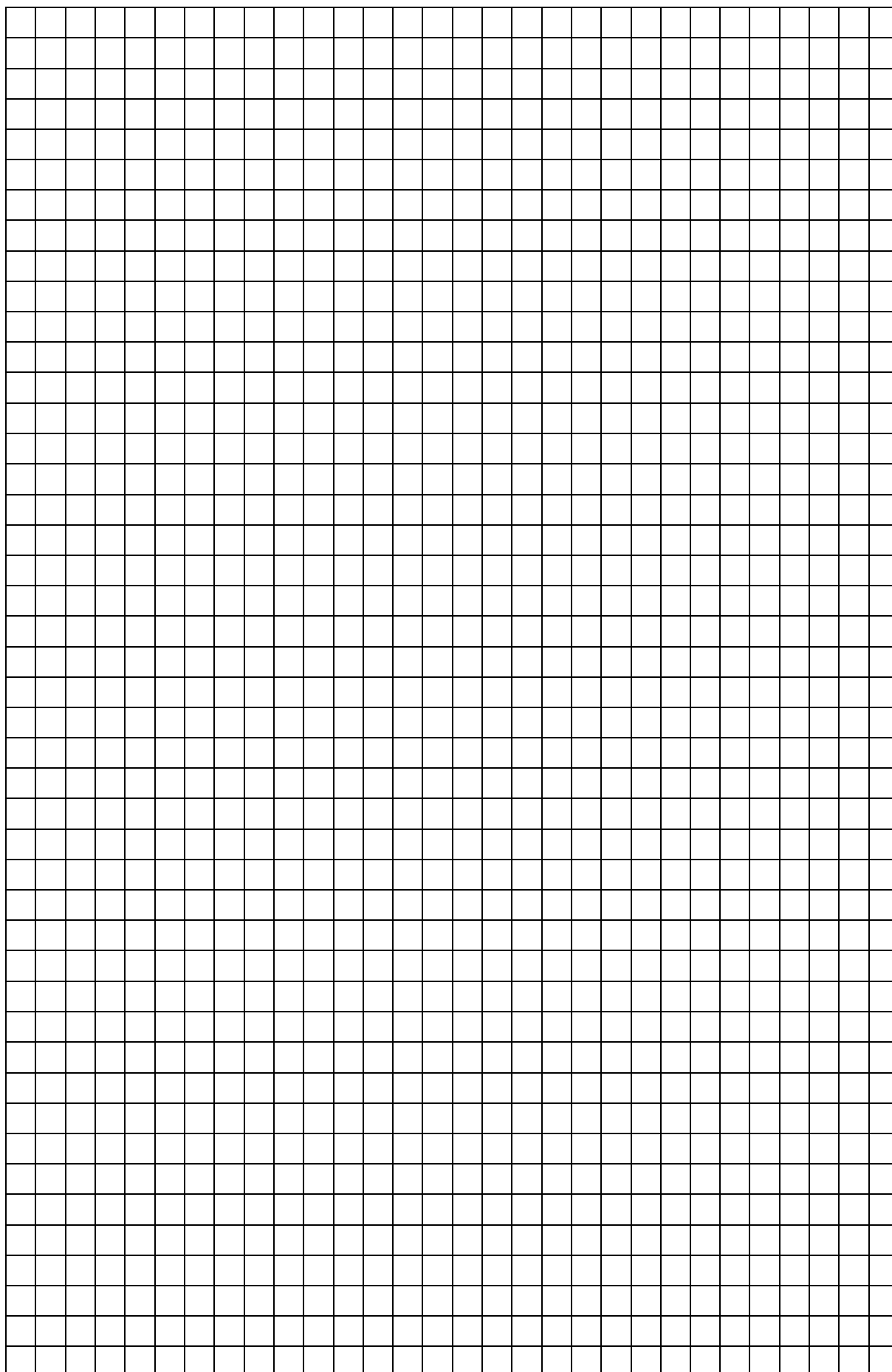
- a) Vereinfache den Term so weit wie möglich: $(x + 7) \cdot (x - 3) - (x + 5) \cdot (x - 5) =$

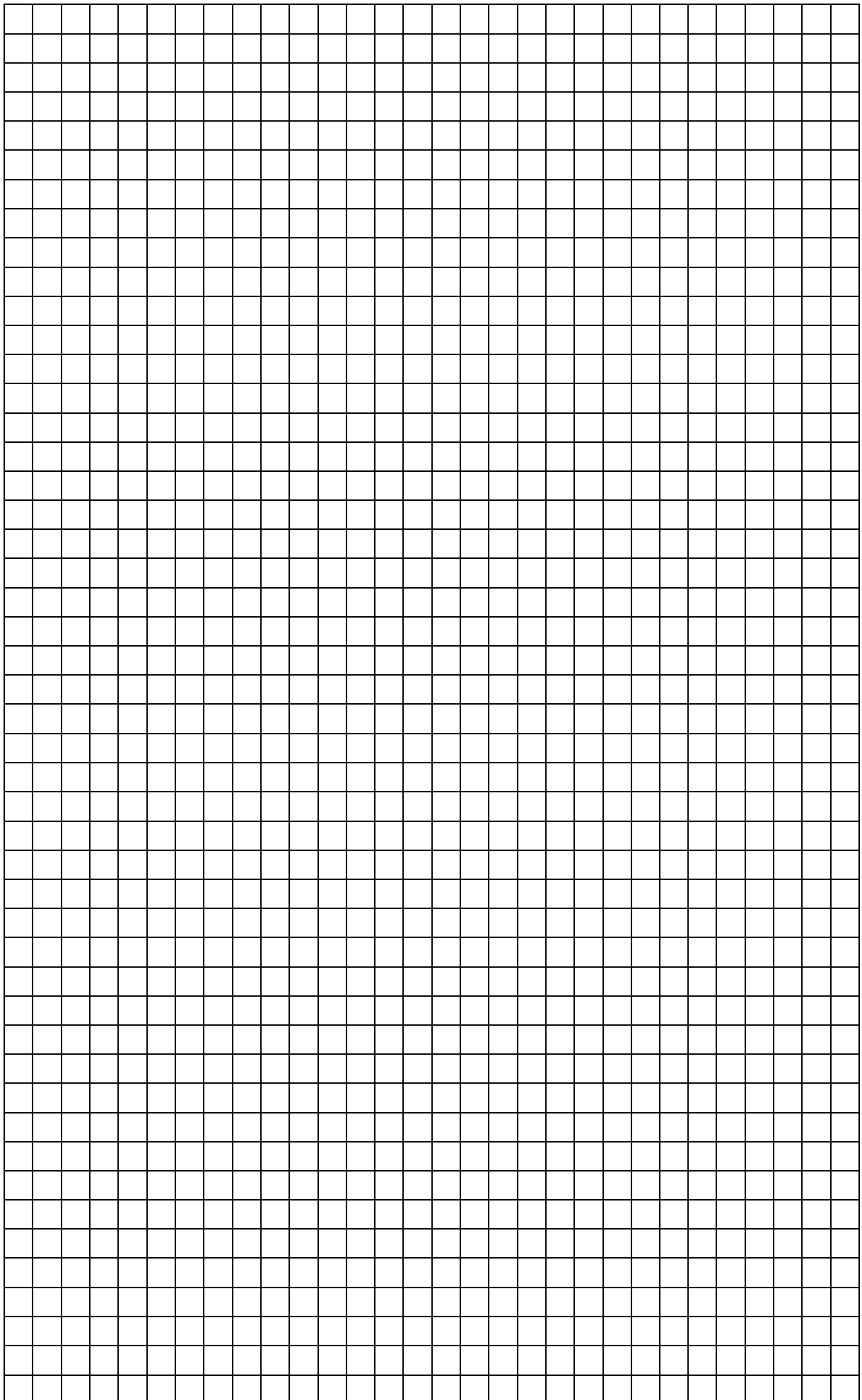


b) Löse die Gleichung nach x auf: $(x + 9) \cdot (x - 9) + 17x = 2 \cdot (x^2 + 8) - (x - 4)^2$



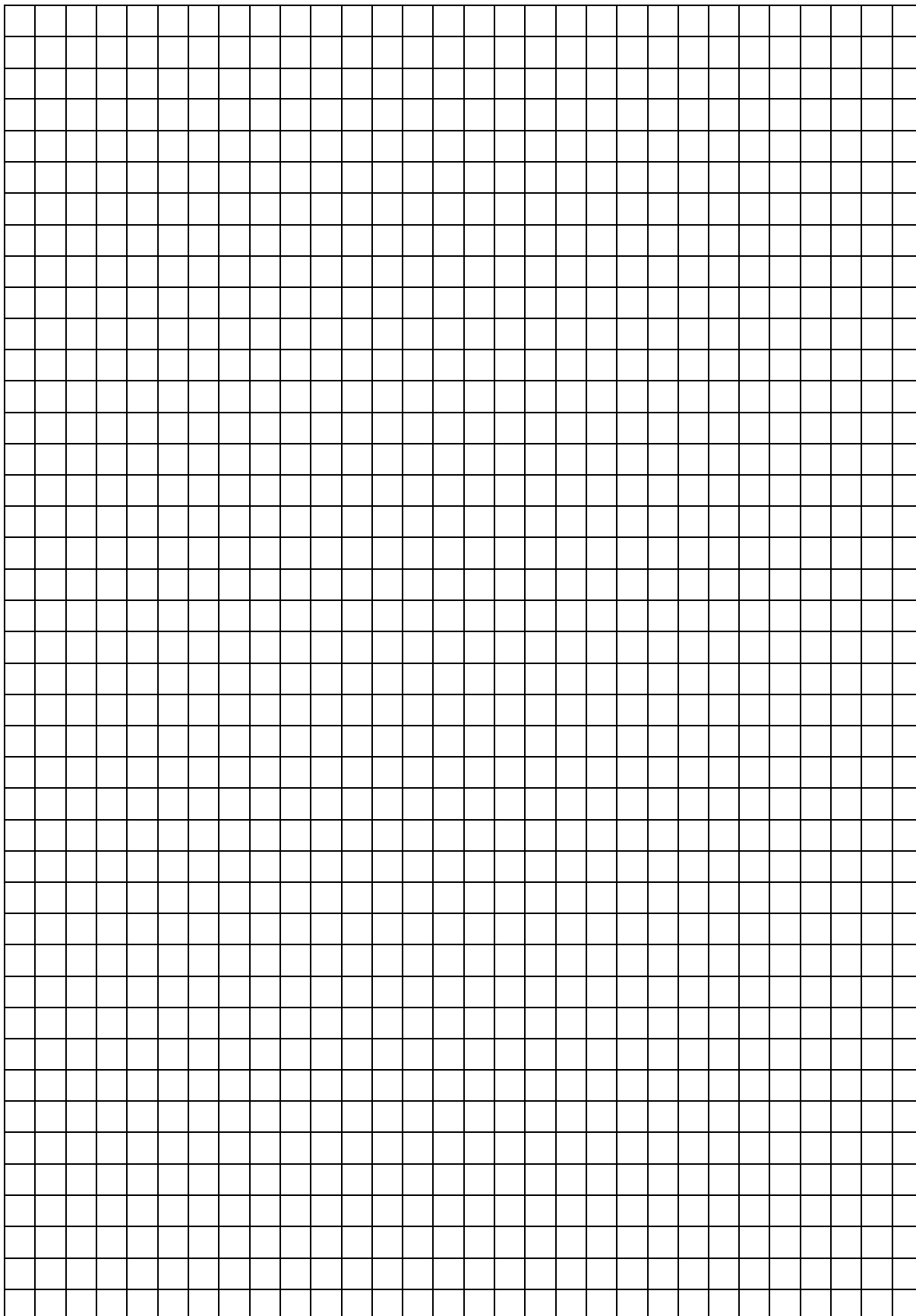
- c) Löse die Gleichung nach x auf (keine Definitionsmenge verlangt): $\frac{27}{2x} - \frac{3x}{(x-4)} + 3 = 0$





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

- a) Frau Meier hat beim Verkauf einer Goldmünze einen Barbetrag erhalten. Sie legt das Geld zu 6 % Jahreszins an. Nach 10 Monaten ist das Kapital auf CHF 212 angewachsen (Kapital inklusive Zins). Wie hoch war der erhaltene Barbetrag?
Runde auf eine Stelle nach dem Komma.

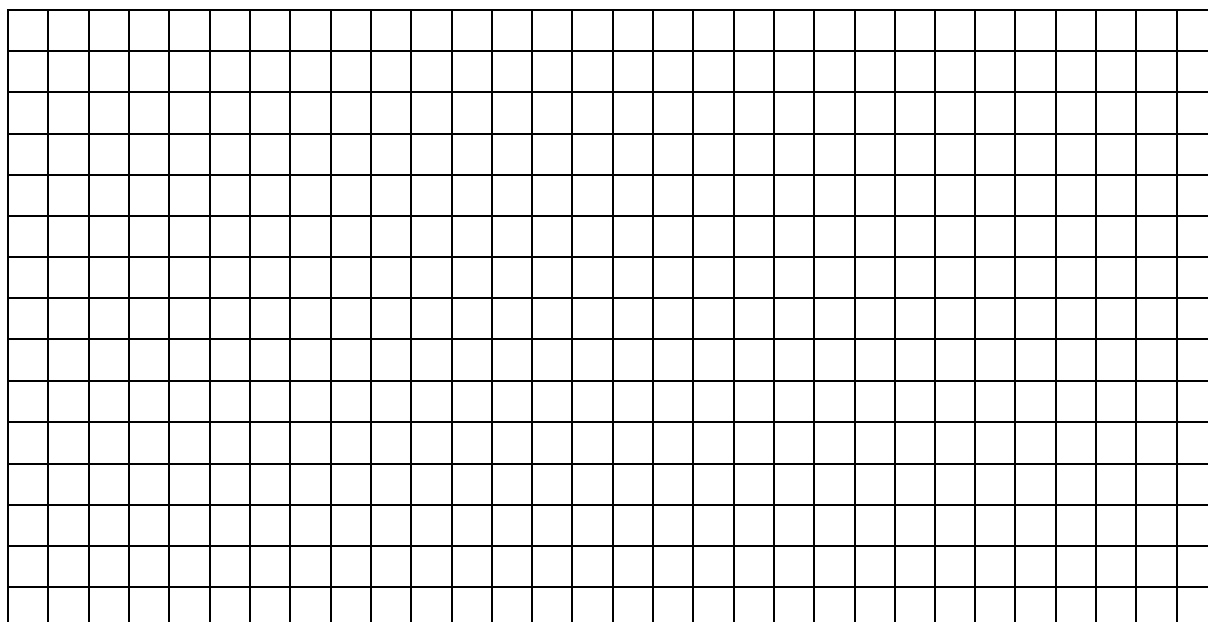
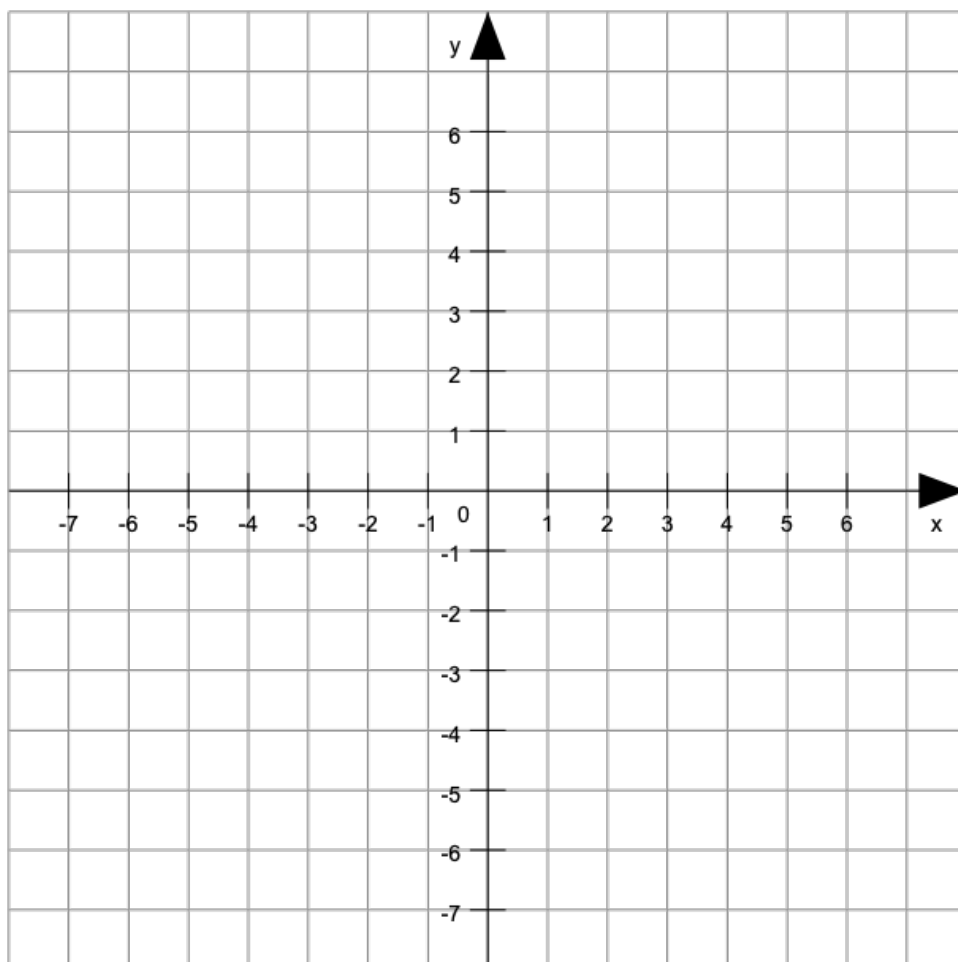


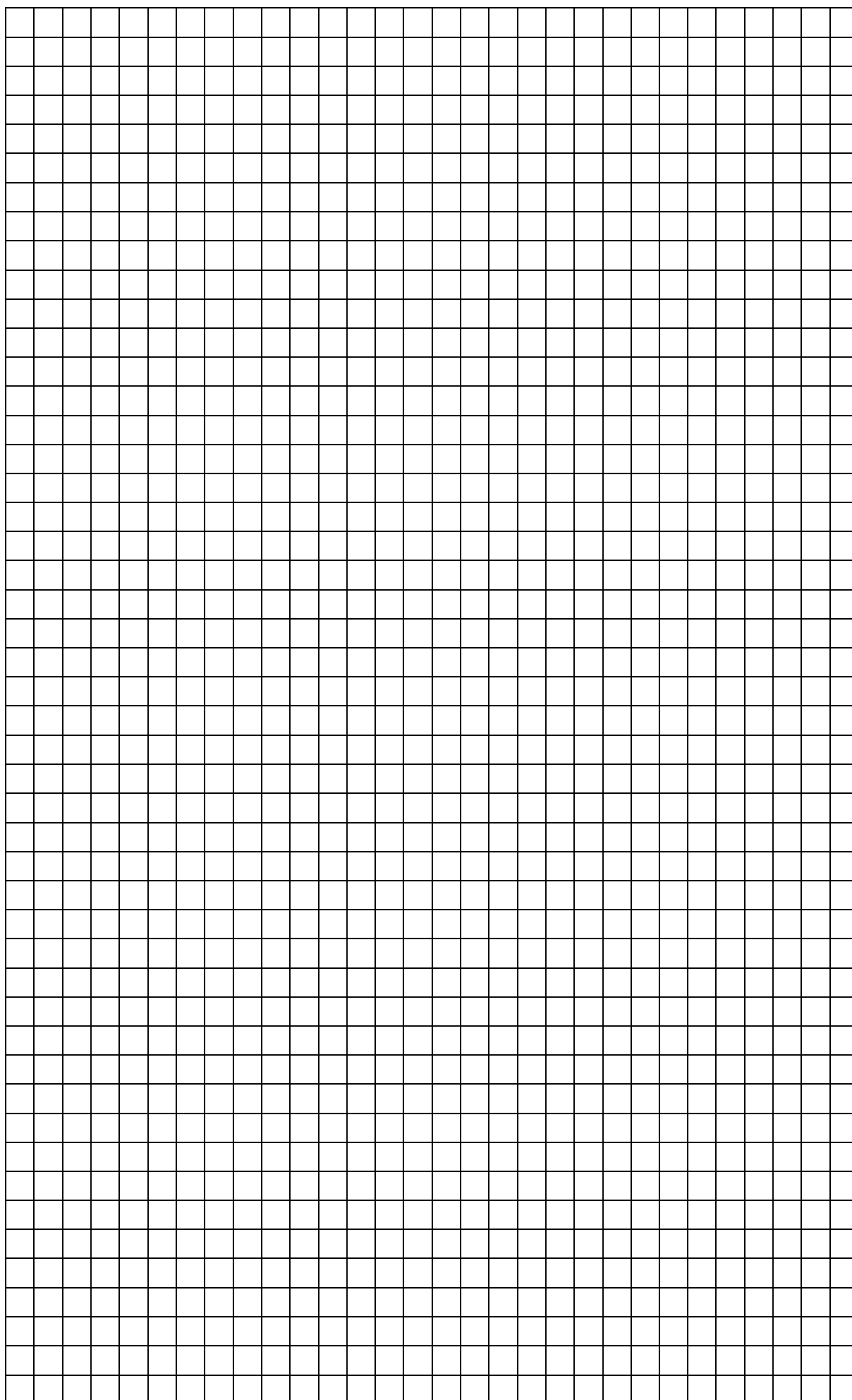
3. Pythagoras**3 P**

a) Strecken im Koordinatensystem. *Beachte: 1 Einheit entspricht 1 cm.*

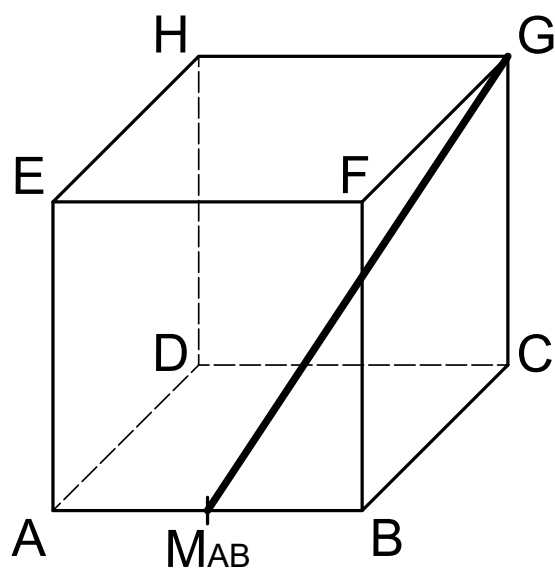
a₁) Zeichne die Punkte A (-3/1); B (4/3); R (1/1); S (3/-3) ein.

a₂) Berechne die Längen der Strecken \overline{AB} und \overline{RS} . Runde auf 1 Stelle nach dem Komma.





- b) Berechne das Volumen des Quaders.
Gib das Resultat in Kubikzentimeter, gerundet auf 1 Stelle nach dem Komma, an.

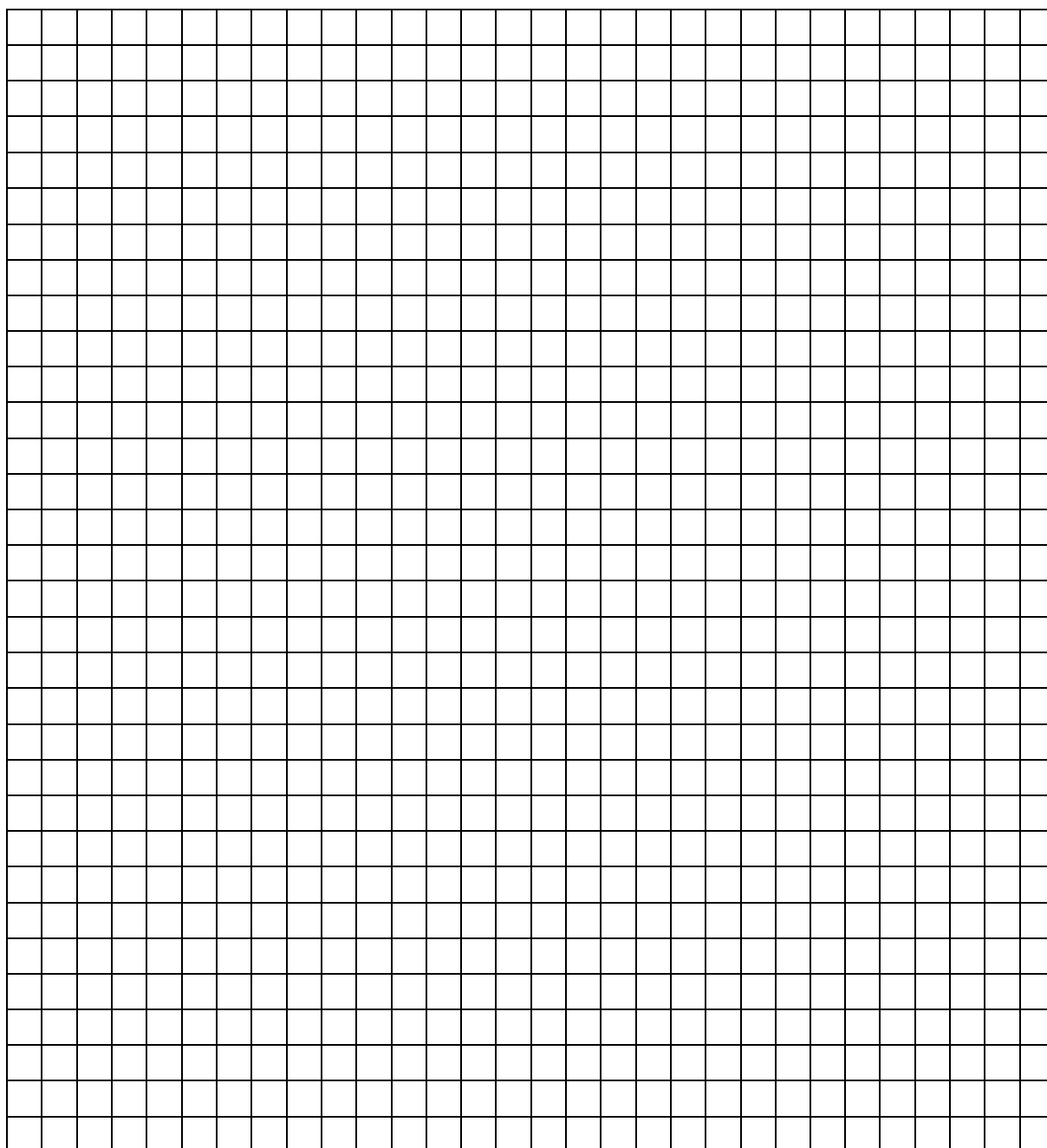


$$\overline{AB} = 12 \text{ cm}$$

$$\overline{AM_{AB}} = \overline{BM_{AB}}$$

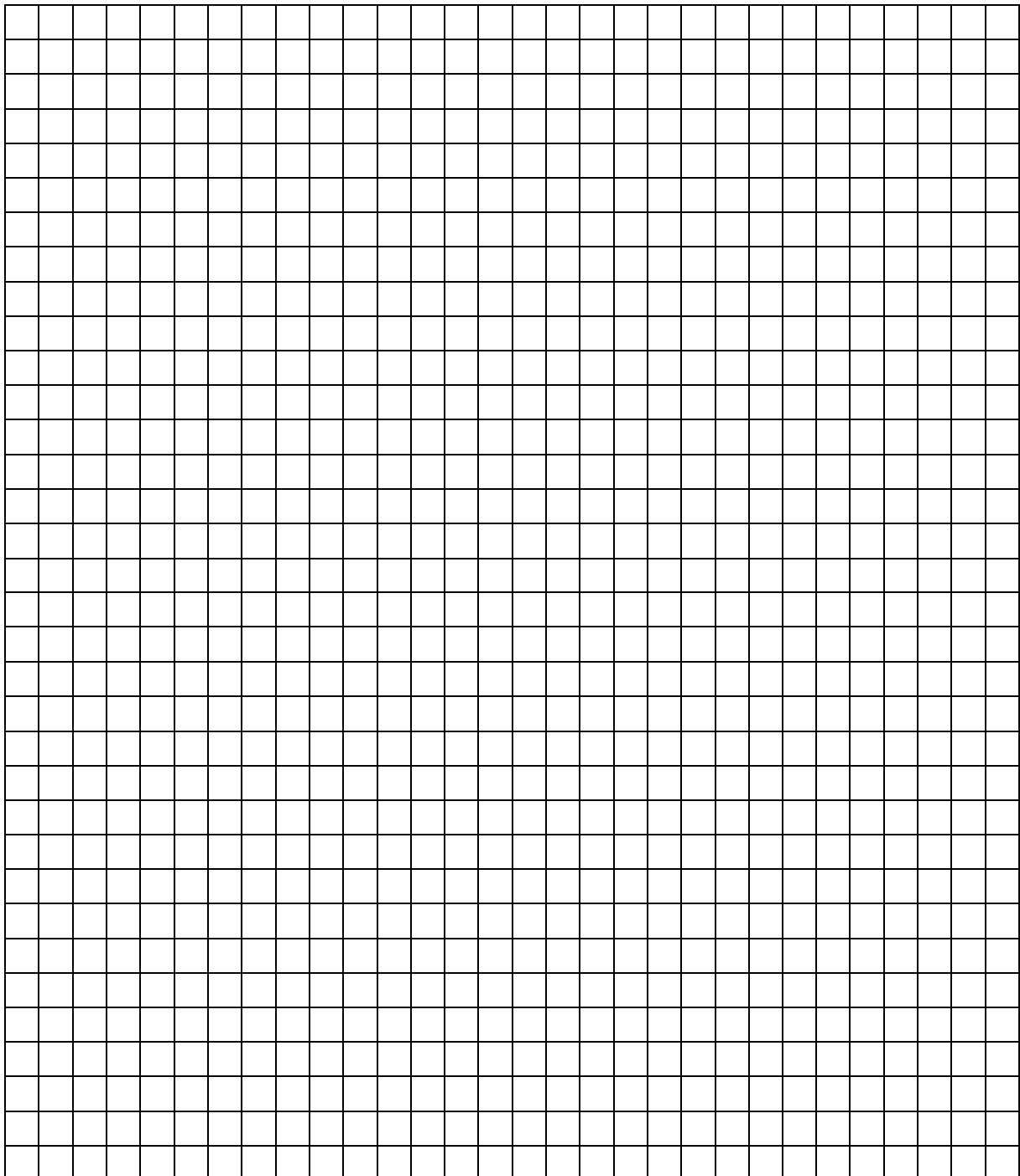
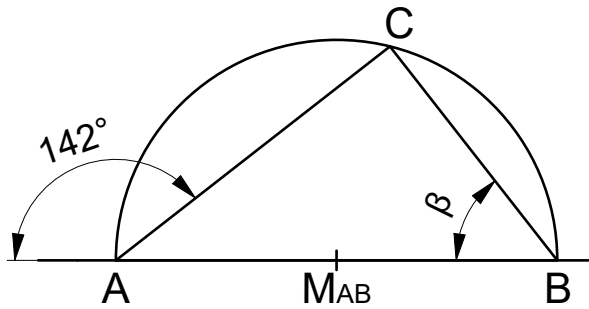
$$\overline{AD} = 15 \text{ cm}$$

$$\overline{GM_{AB}} = 19 \text{ cm}$$

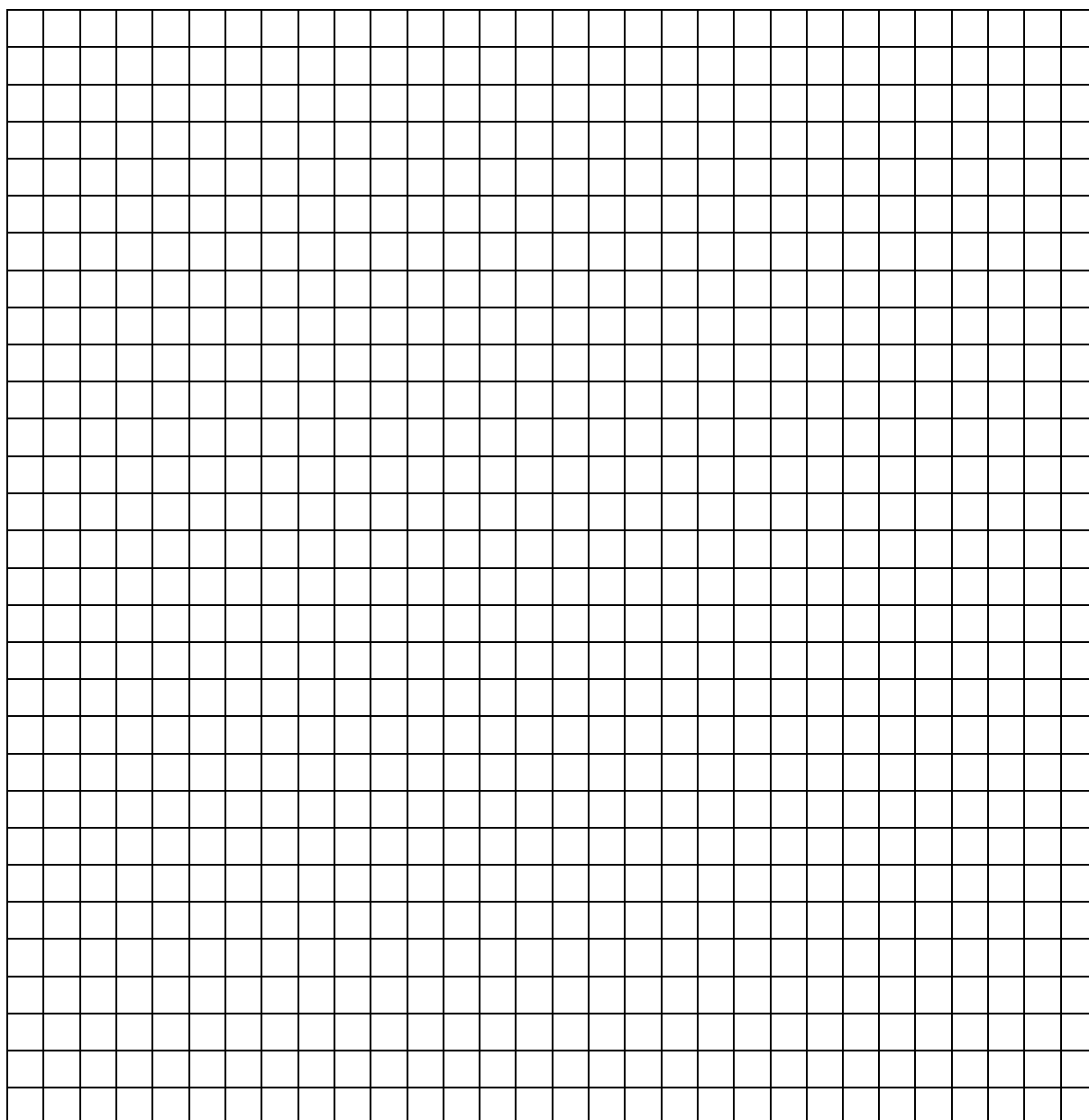
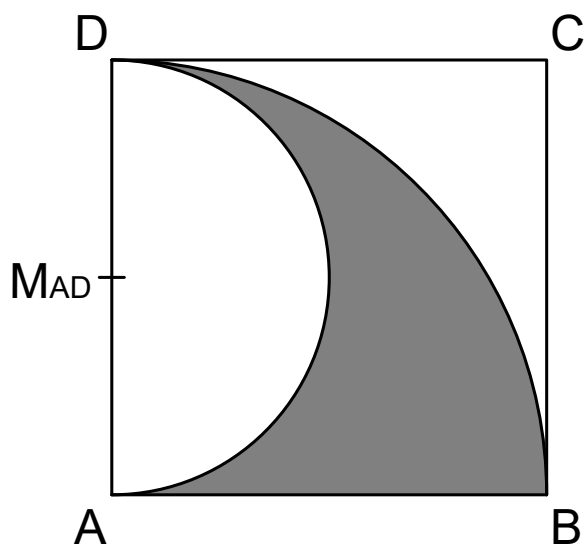


4. Geometrie**4.5 P**

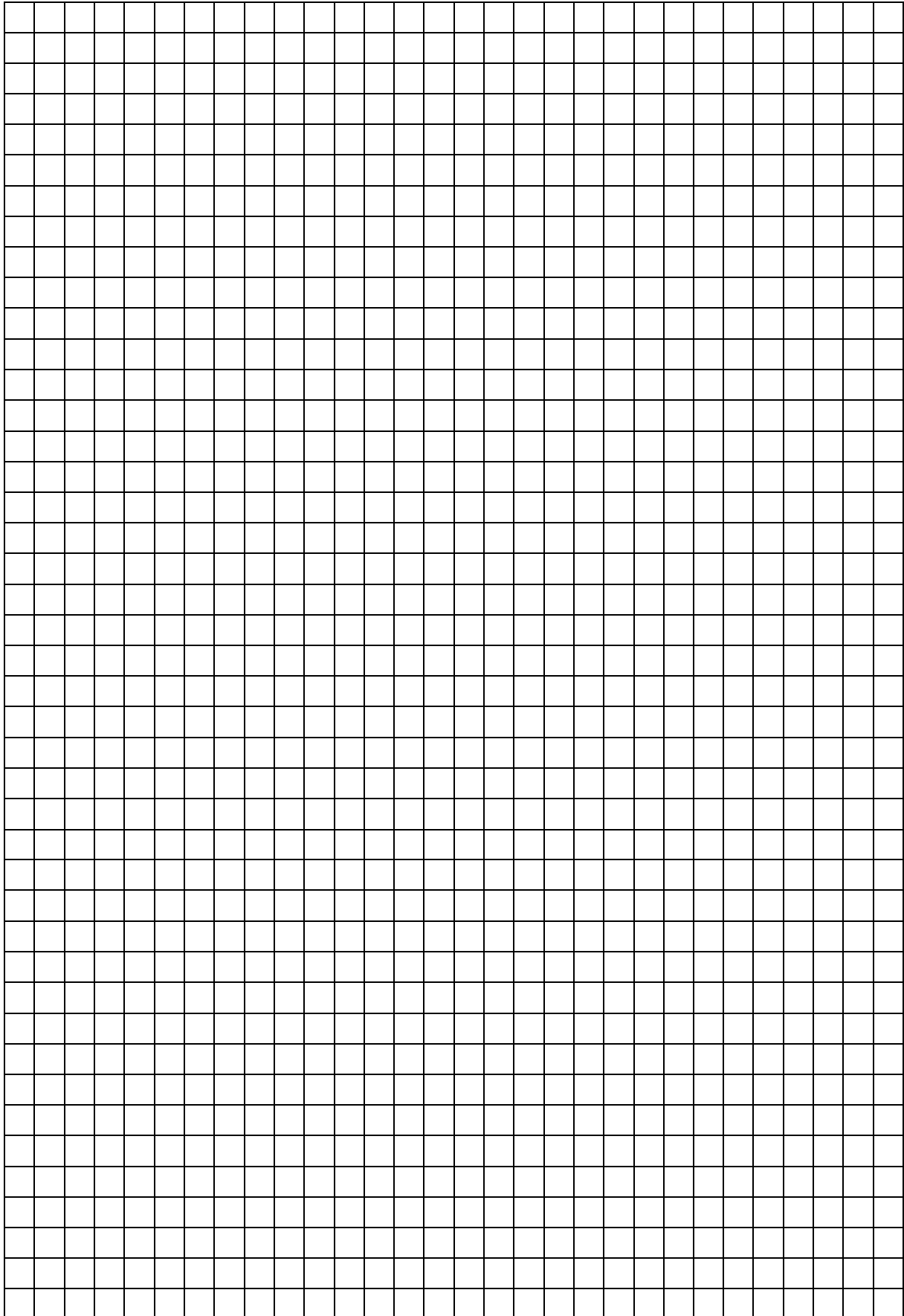
- a) M_{AB} ist der Mittelpunkt des Halbkreises. Berechne den Winkel Beta.



- b) Die Figur besteht aus einem Quadrat sowie zwei Kreisbogen mit Mittelpunkt A resp. M_{AD} . Berechne die graue Fläche. Die Quadratseite misst 36 m. Runde auf eine Stelle nach dem Komma.



- c) Welche Masse in kg hat ein Aluminiumrohr mit dem Aussendurchmesser von 8.6 cm und dem Innendurchmesser von 8.2 cm bei einer Länge von 4.5 m?
Dichte Aluminium = 2.699 g/cm^3
Berechne auf Gramm genau.



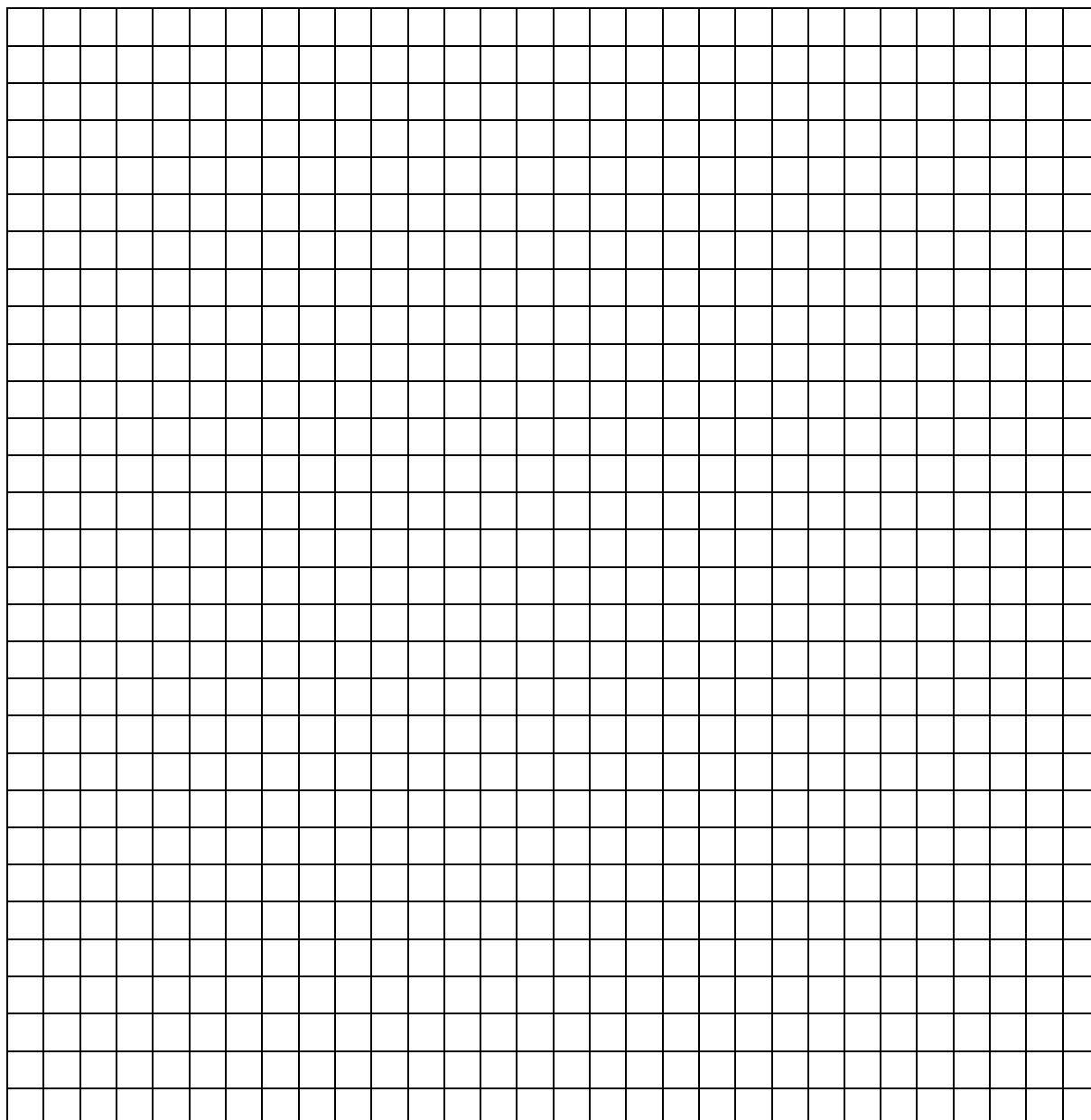
5. Lineare Funktionen**3.5 P**

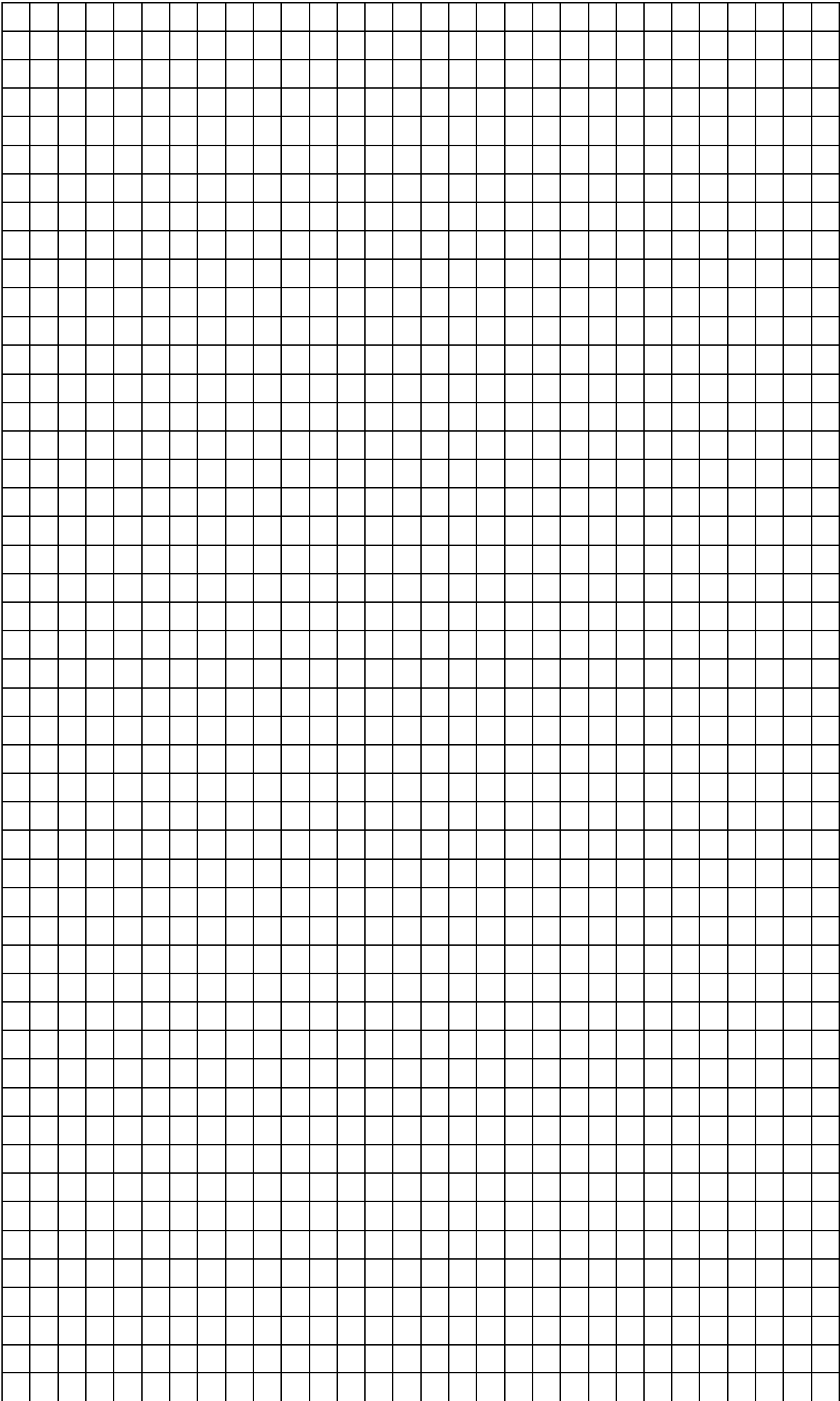
Bei einer Volkshochschule muss man pro Kursabend einen Beitrag von 37.50 Franken zahlen.

Für Mitglieder gilt ein Preis von 30.– Franken pro Abend.

Der Jahresbeitrag für die Mitgliedschaft beträgt 50.– Franken.

- a) Gib die Funktionsgleichungen für die Jahreskosten [in Abhängigkeit von der Anzahl Besuche (x)]
a₁) für Mitglieder und
a₂) für Nichtmitglieder an.
- b) Zeichne die beiden Graphen in ein Koordinatensystem für den Bereich von 0 bis 10 Besuchen ein.
Bestimme graphisch, ab wie vielen Kursen sich eine Mitgliedschaft lohnt.
- c) Mit einem Jahresbeitrag von 400.– Franken kann man Gönner der Volkshochschule werden. Dafür kann man kostenlos so viele Kurse besuchen, wie man möchte. Ab wie vielen Kursen ist das die günstigste Lösung? Berechne mit einer Gleichung.





6. Gleichungen aufstellen

4 P

- a) In einem Parkhaus stehen Personenwagen, Mopeds und Velos.
Die Gesamtzahl der Fahrzeuge beträgt 140. Es hat dreimal so viele Autos wie Velos.
Die Fahrzeuge stehen auf insgesamt 460 Rädern.
- a₁) Gib eine Gleichung an, die du lösen musst, um die Anzahl der einzelnen Fahrzeuge zu finden. Löse diese Gleichung und gib
- a₂) die Anzahl Personenwagen, Mopeds und Velos an.

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area, with no margins or additional markings.

- b) Wenn man das um 5 vermehrte einer Zahl durch 2 dividiert, erhält man gleich viel, wie wenn man das Zweifache der Zahl durch 3 dividiert.

b₁) Gib eine Gleichung an, die du lösen musst, um diese Zahl zu finden.

b₂) Löse diese Gleichung und gib die gesuchte Zahl an.

