



KANTON AARGAU

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

Sektion Mittelschule

MITTELSCHULEN AARGAU

**AUFNAHMEPRÜFUNG FACHMITTELSCHULE,
WIRTSCHAFTSMITTELSCHULE UND INFORMATIKMITTELSCHULE**

Mathematik

Aufgaben 2023

Aufnahmeprüfung 2023

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		4
3		4,5
4		3
5		3,5
6		4
7		3,5
Total		27
Note		

Datum :

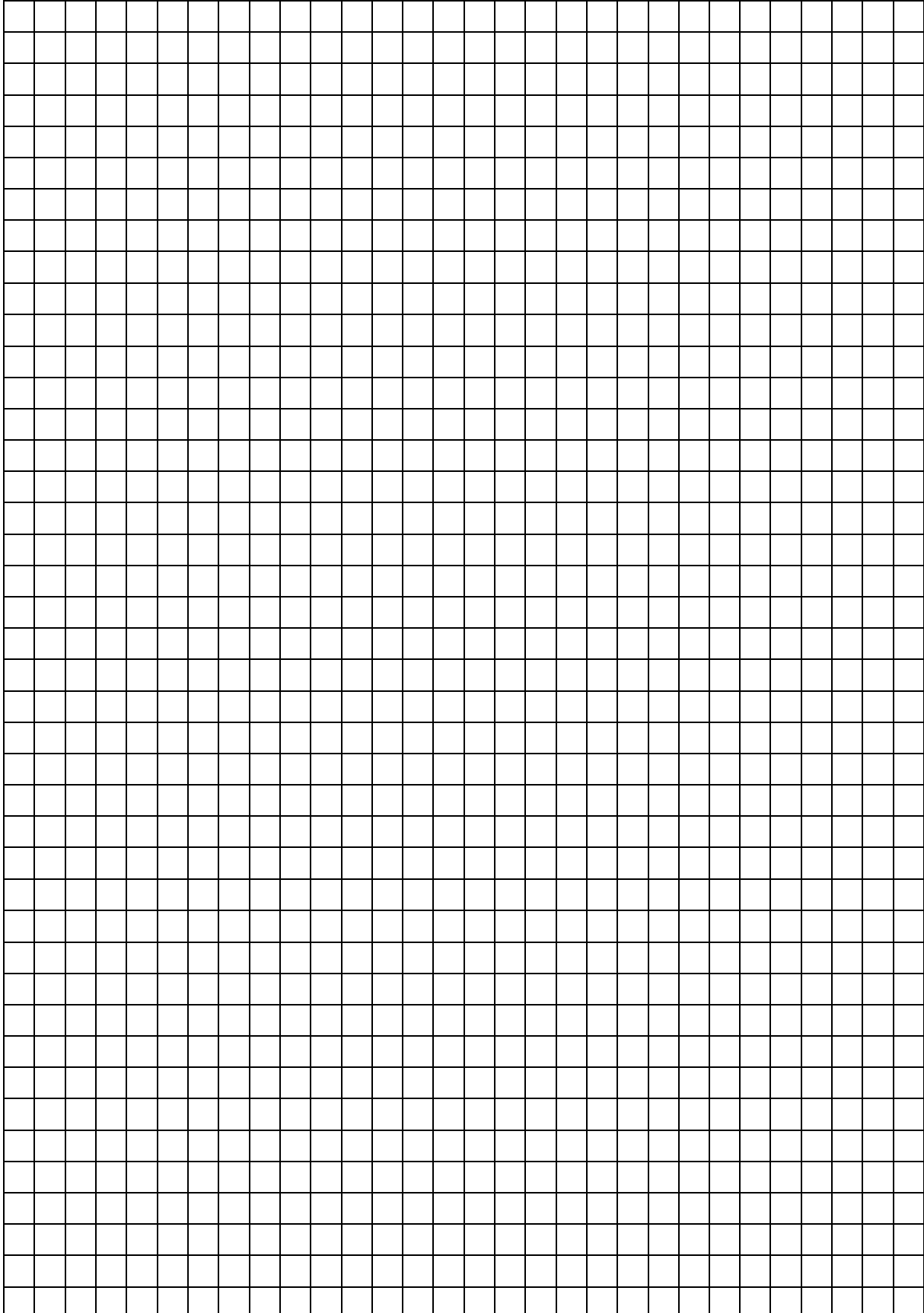
Visum 1 :

Visum 2 :

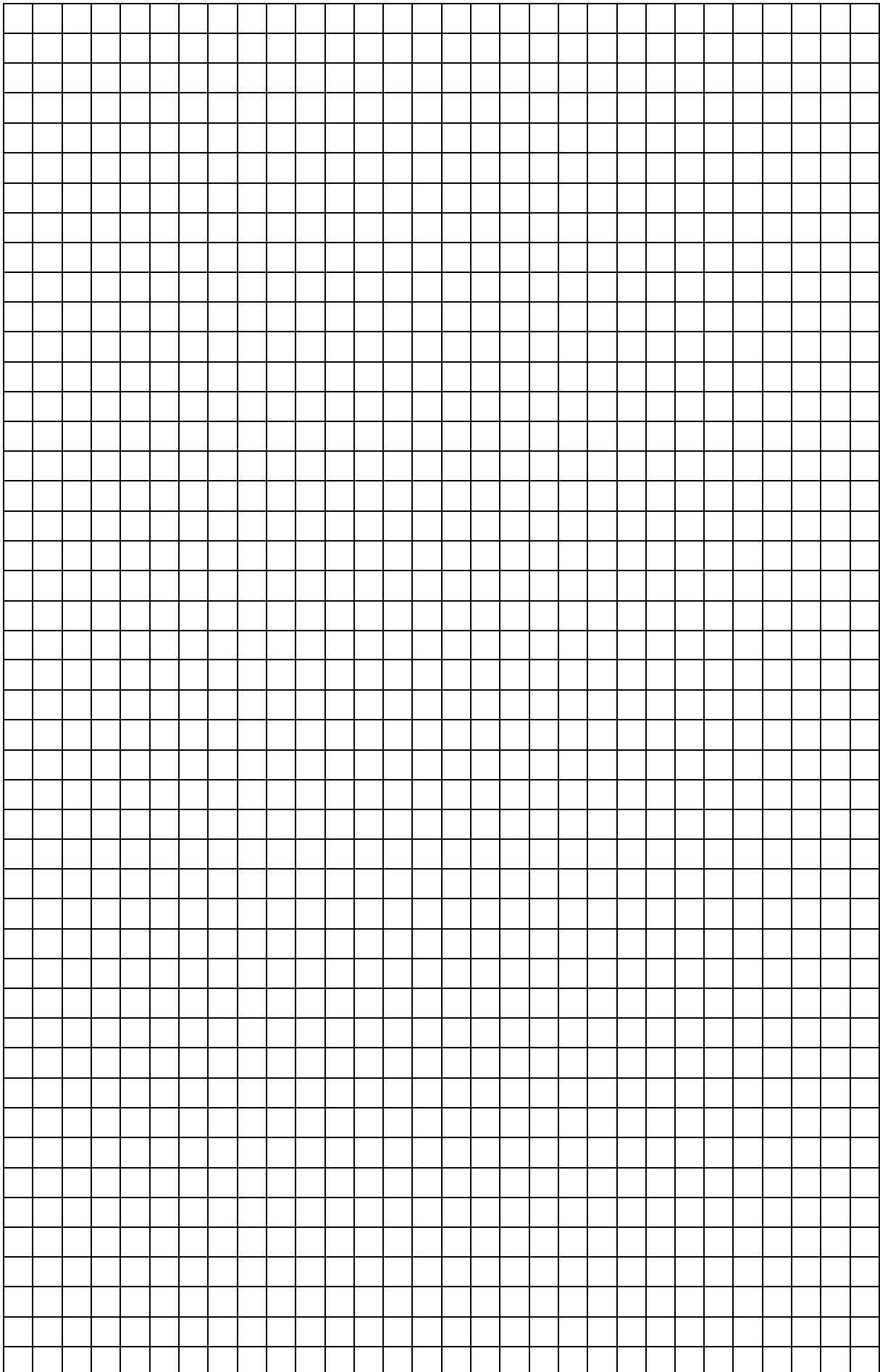
1. Terme und Gleichungen**4,5 P**

- a) Vereinfache den Term so weit wie möglich:

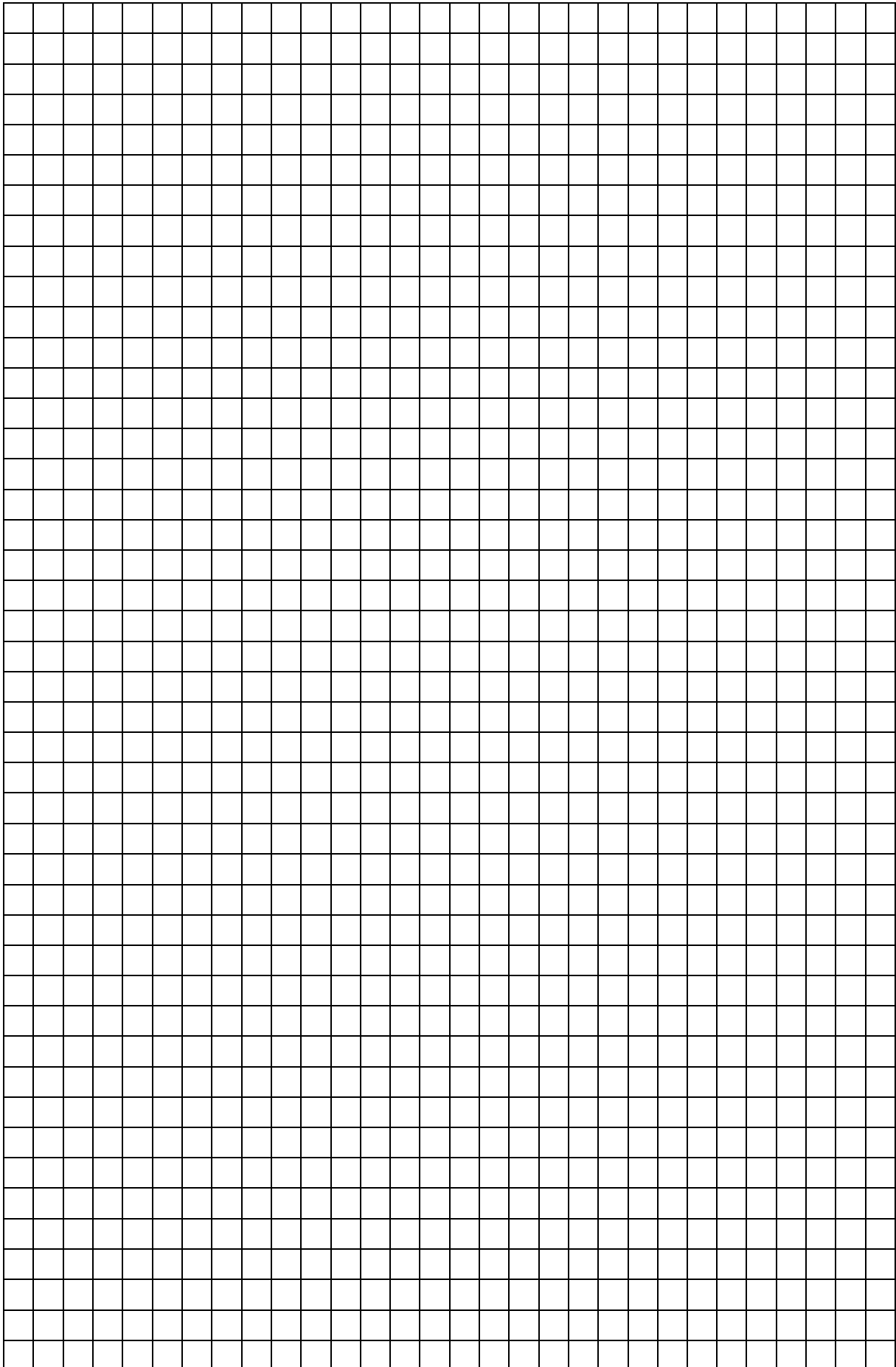
$$(x - 9)^2 - 4 \cdot (x - 12) =$$



b) Löse die Gleichung nach x auf: $2x^2 - 8x + 5 \cdot (x + 8) = (x - 6) \cdot (2x + 5)$

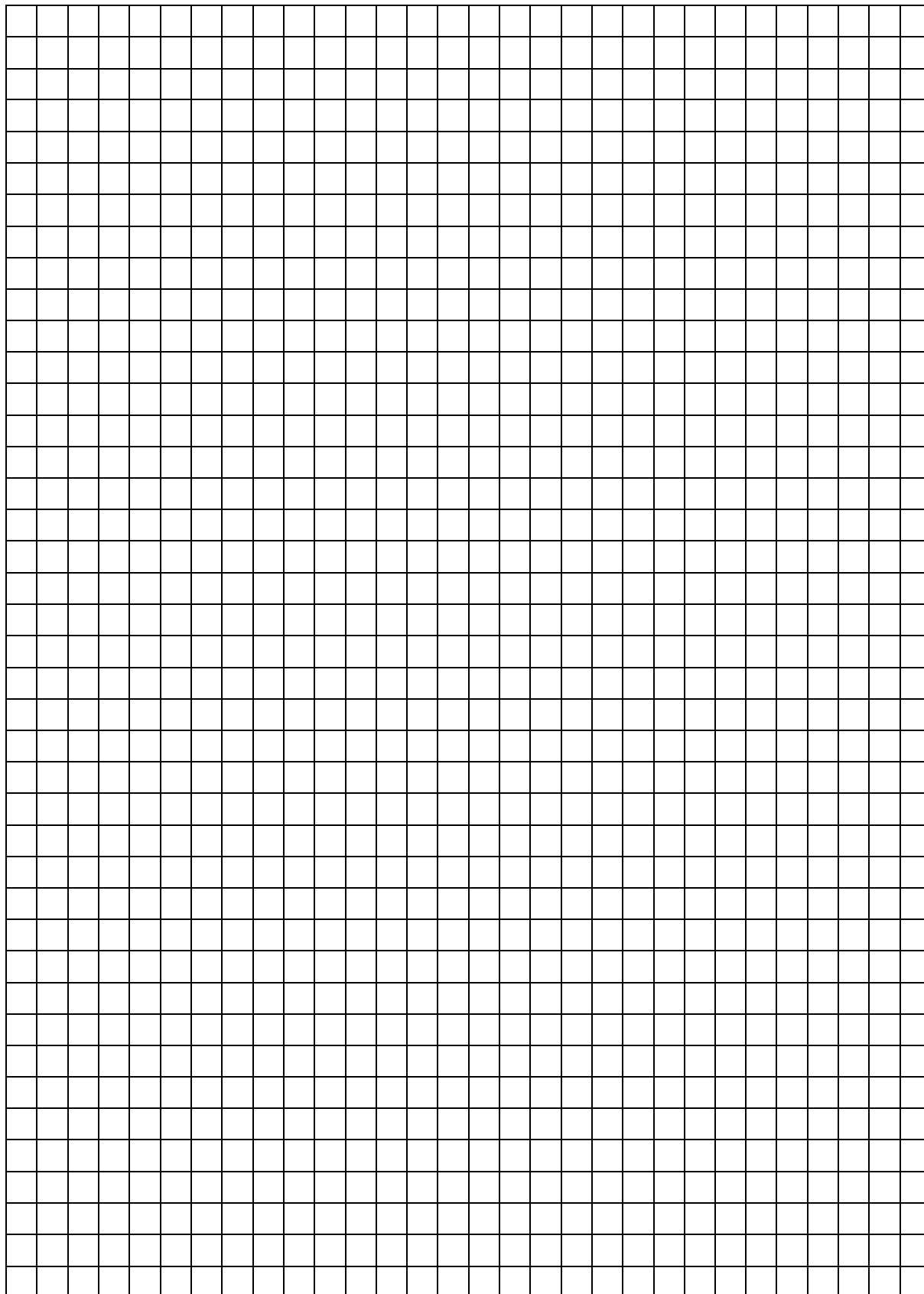


c) Löse die Gleichung nach x auf: $\frac{8}{x} = 4 - \frac{4x}{x-3}$



2. Sachrechnen – Prozent und Zins**4 P**

- a) Herr Roth hat einem Bekannten ein Kapital von CHF 3'010.- ausgeliehen. Nach 8 Monaten zahlt der Bekannte einen Betrag von CHF 3'020.- zurück (Kapital inklusiv Zins).
Zu welchem Zinssatz hat Herr Roth sein Geld ausgeliehen?
Runde auf eine Stelle nach dem Komma.

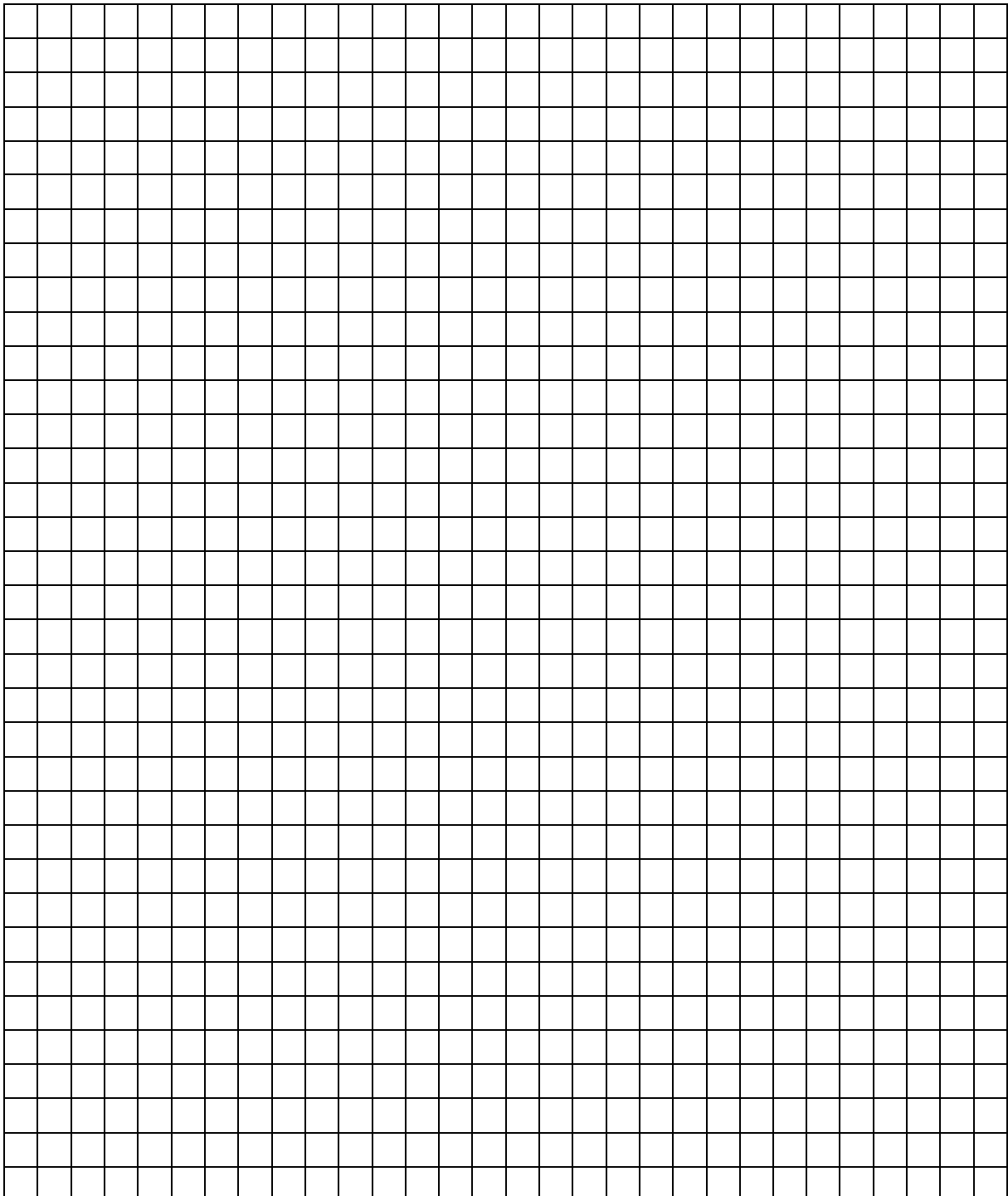
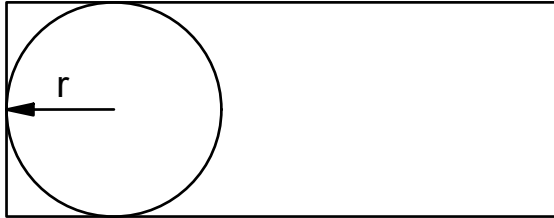


- b) Frau Sauter gewinnt im Lotto einen Geldbetrag. Vom Gewinn muss sie 3.125 % dem Bund als Gewinnsteuer abgeben. 60% vom Restgewinn investiert sie in den Kauf eines E-Bikes. Frau Sauter hat dann noch 3'100 CHF übrig. Wie hoch war ihr Gewinn?

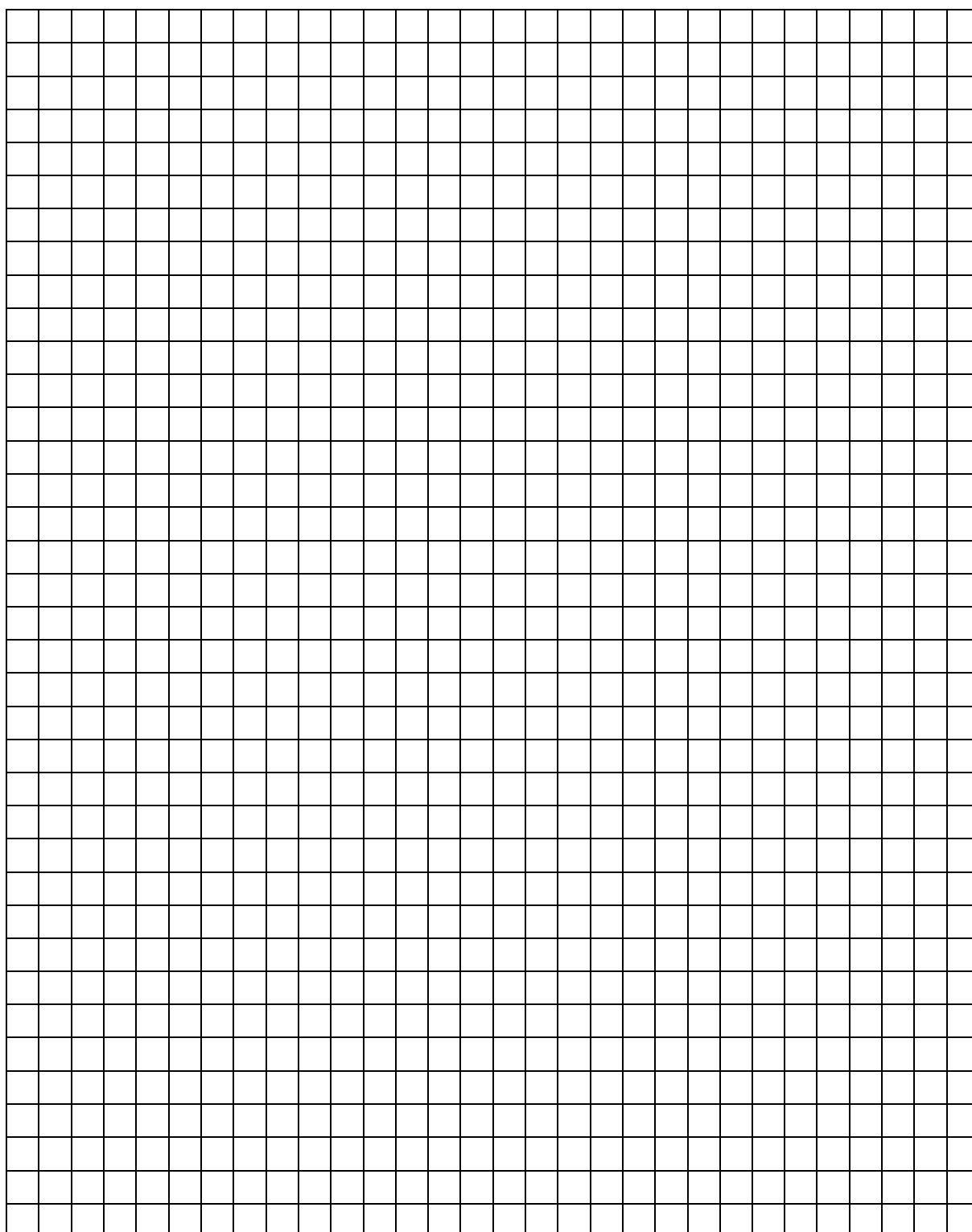
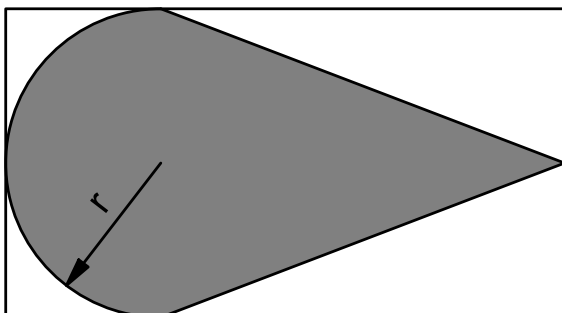
A large grid of graph paper for calculations, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

3. Geometrie**4,5 P**

- a) Der Umfang des Rechtecks beträgt 100 cm, $r = 9$ cm.
Berechne die Länge und die Breite des Rechtecks.

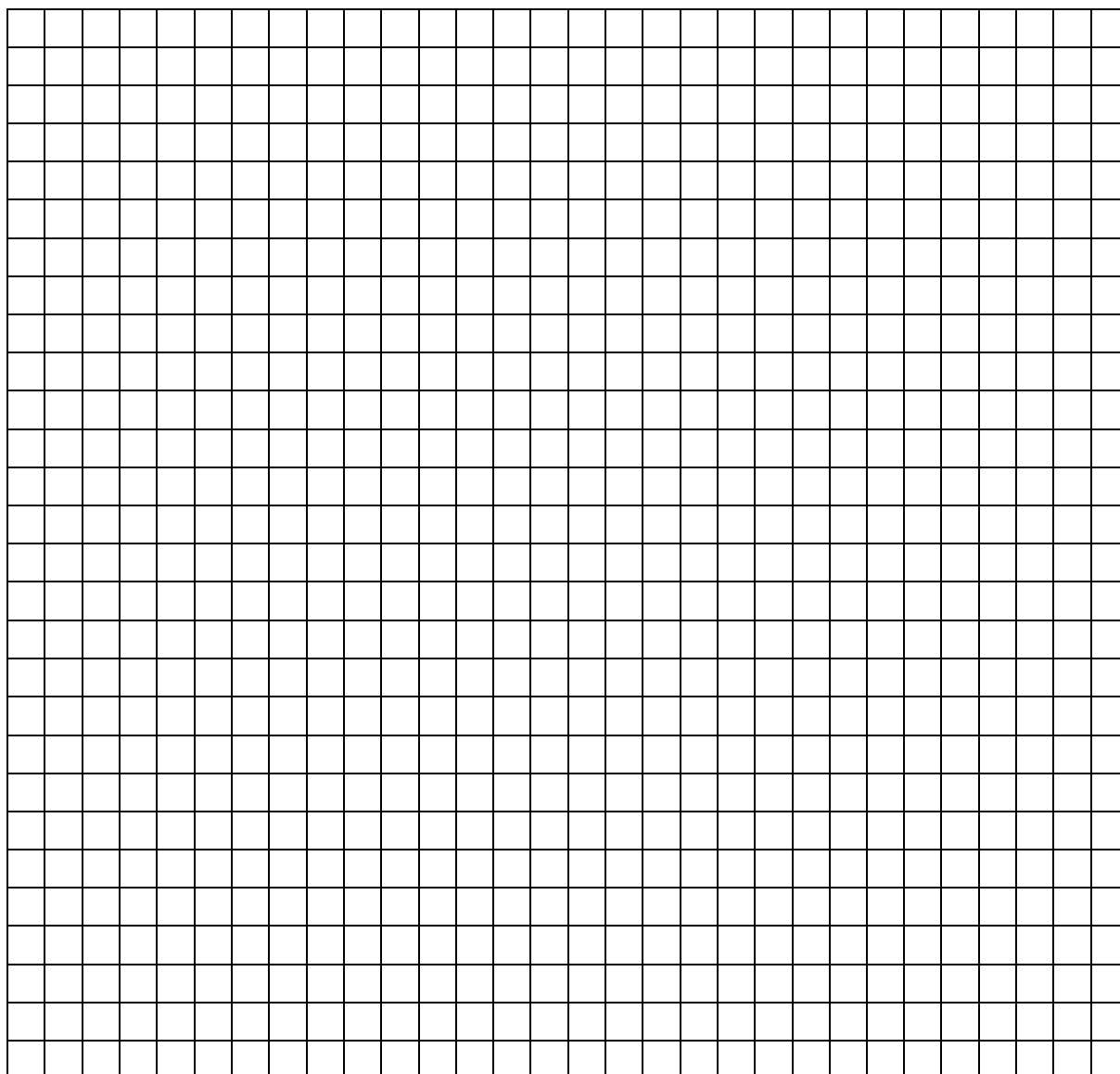
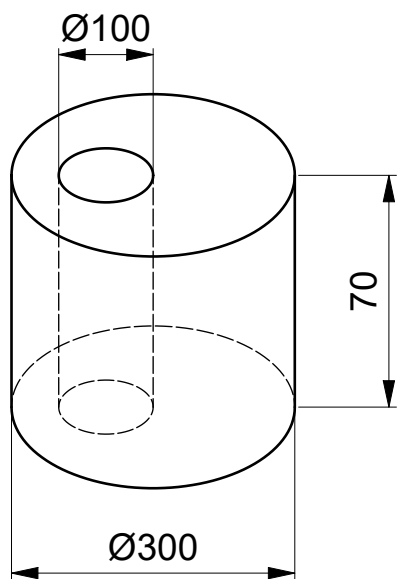


- b) Gegeben ist der Radius des Halbkreises mit $r = 7$ cm. Die längere Seite des Rechtecks beträgt 27 cm, die kürzere 14 cm. Berechne den Flächeninhalt der grau eingefärbten Figur. Runde auf ganze Quadratzentimeter.



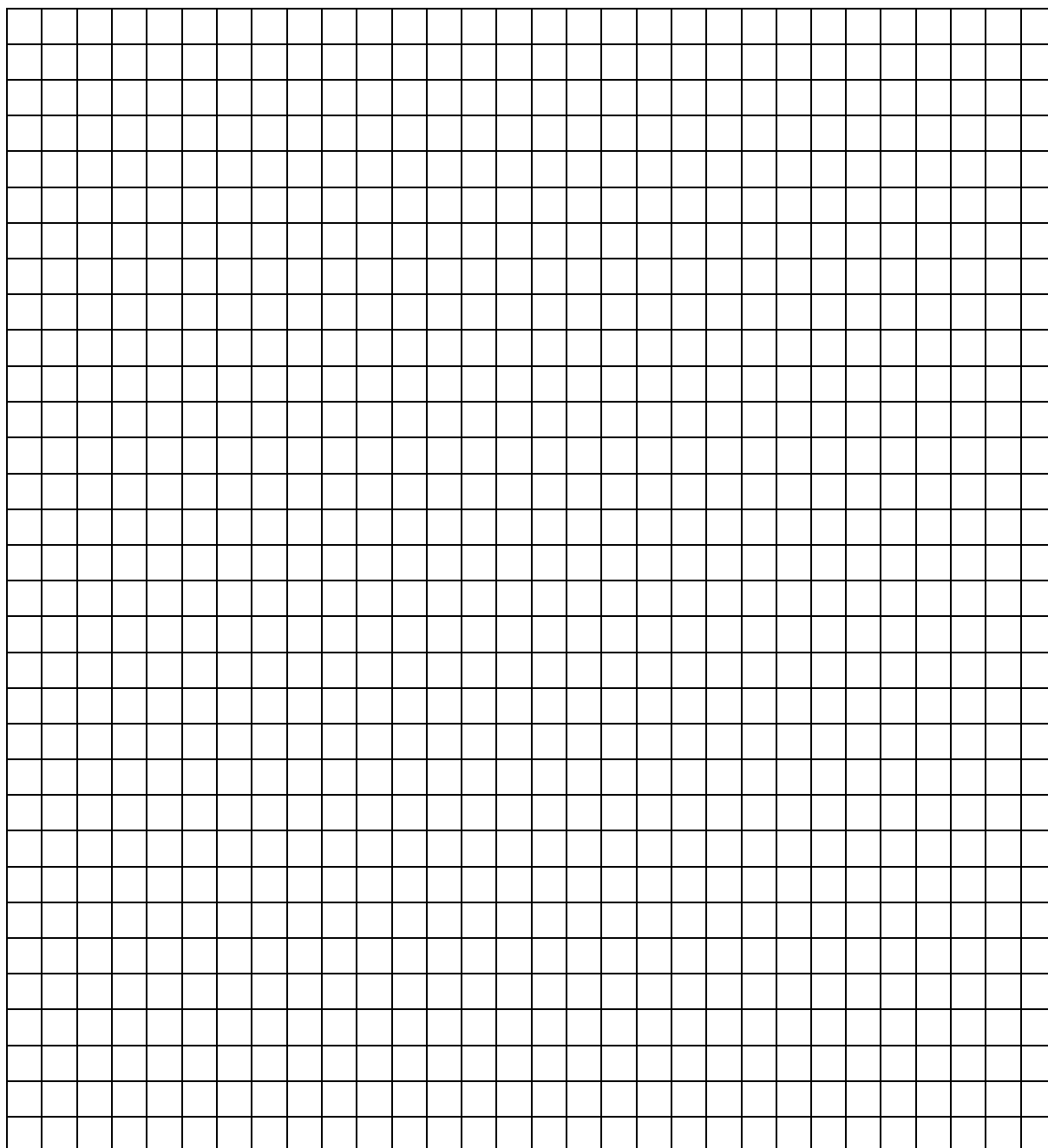
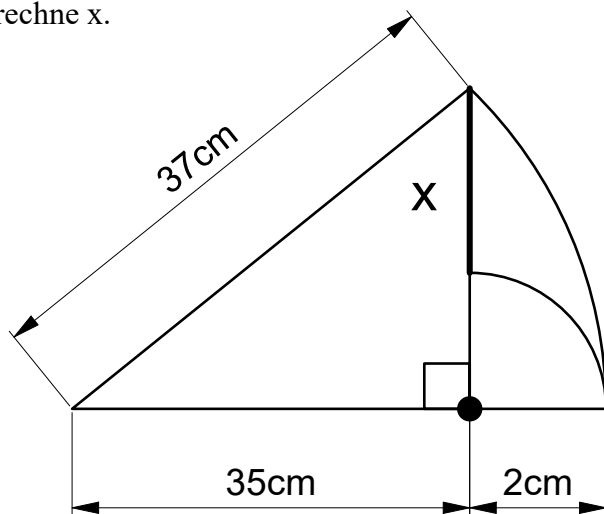
- c) Berechne das Volumen der Figur.
 Gib das Resultat auf eine Nachkommastellen gerundet in dm^3 an.

Masse in der nachfolgenden Zeichnung in mm .

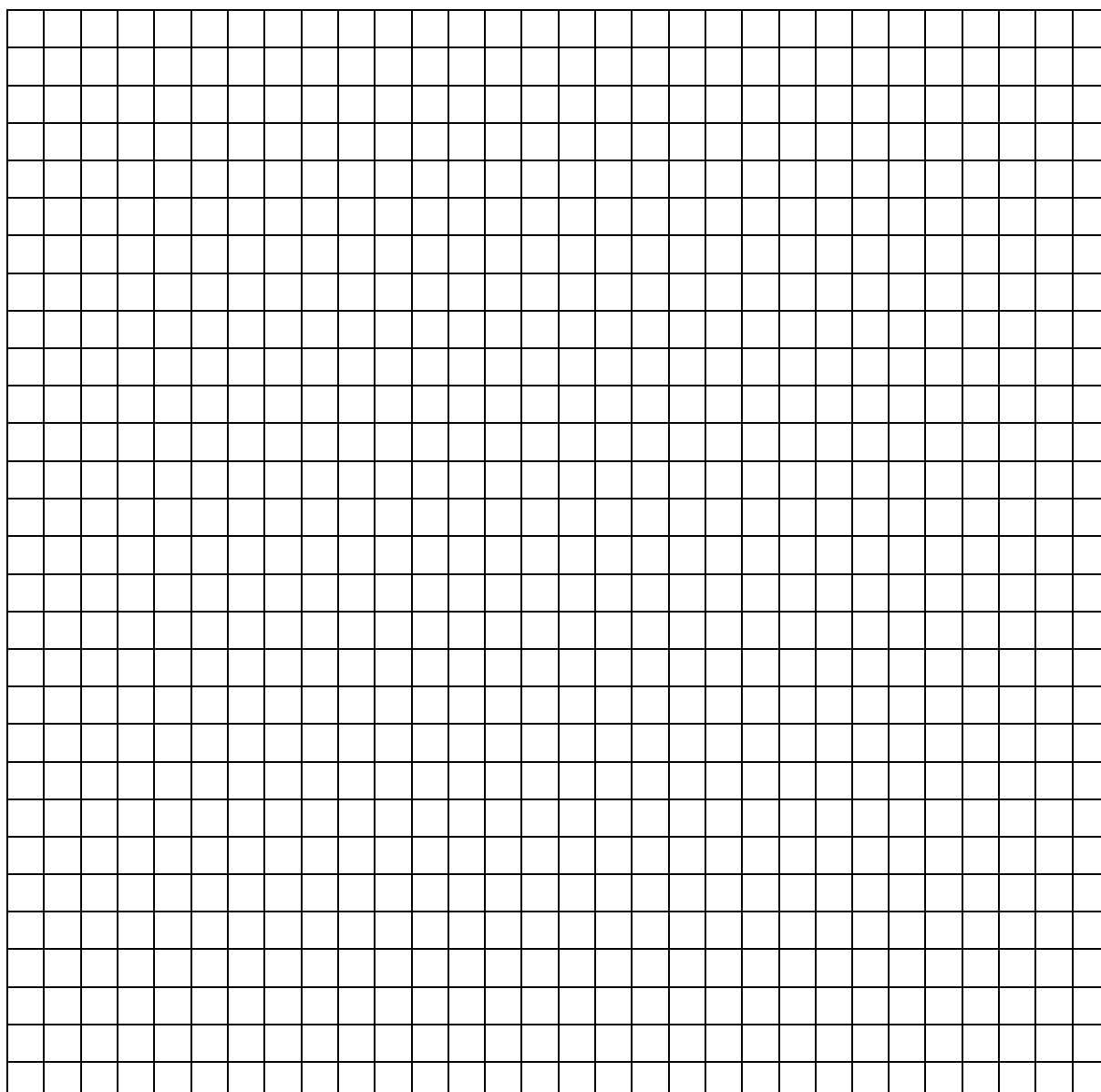
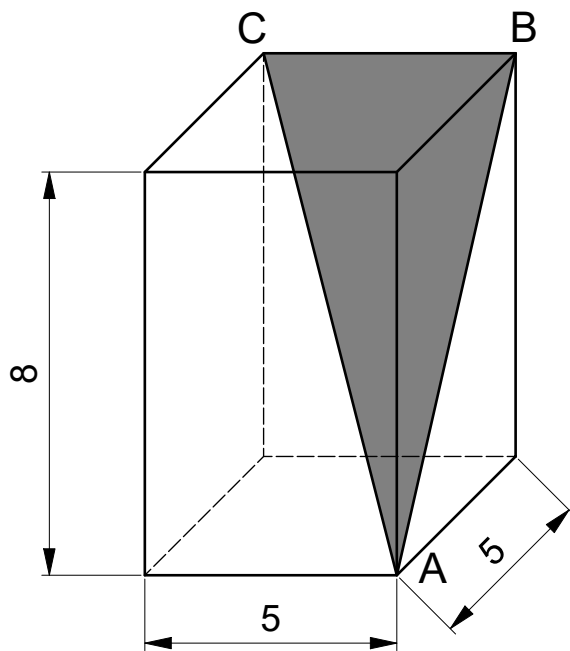


4. Pythagoras **3 P**

a) Berechne x .

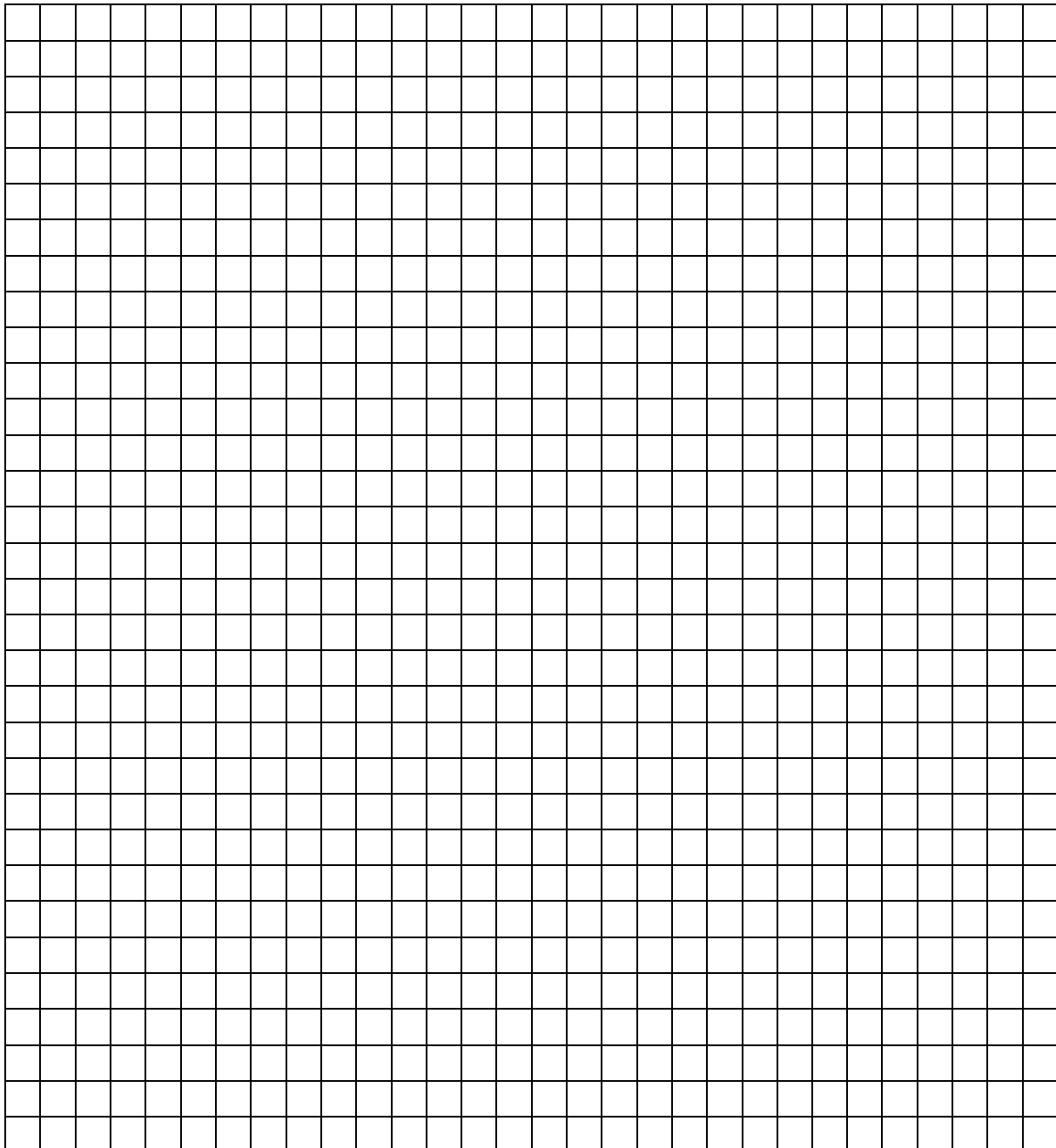


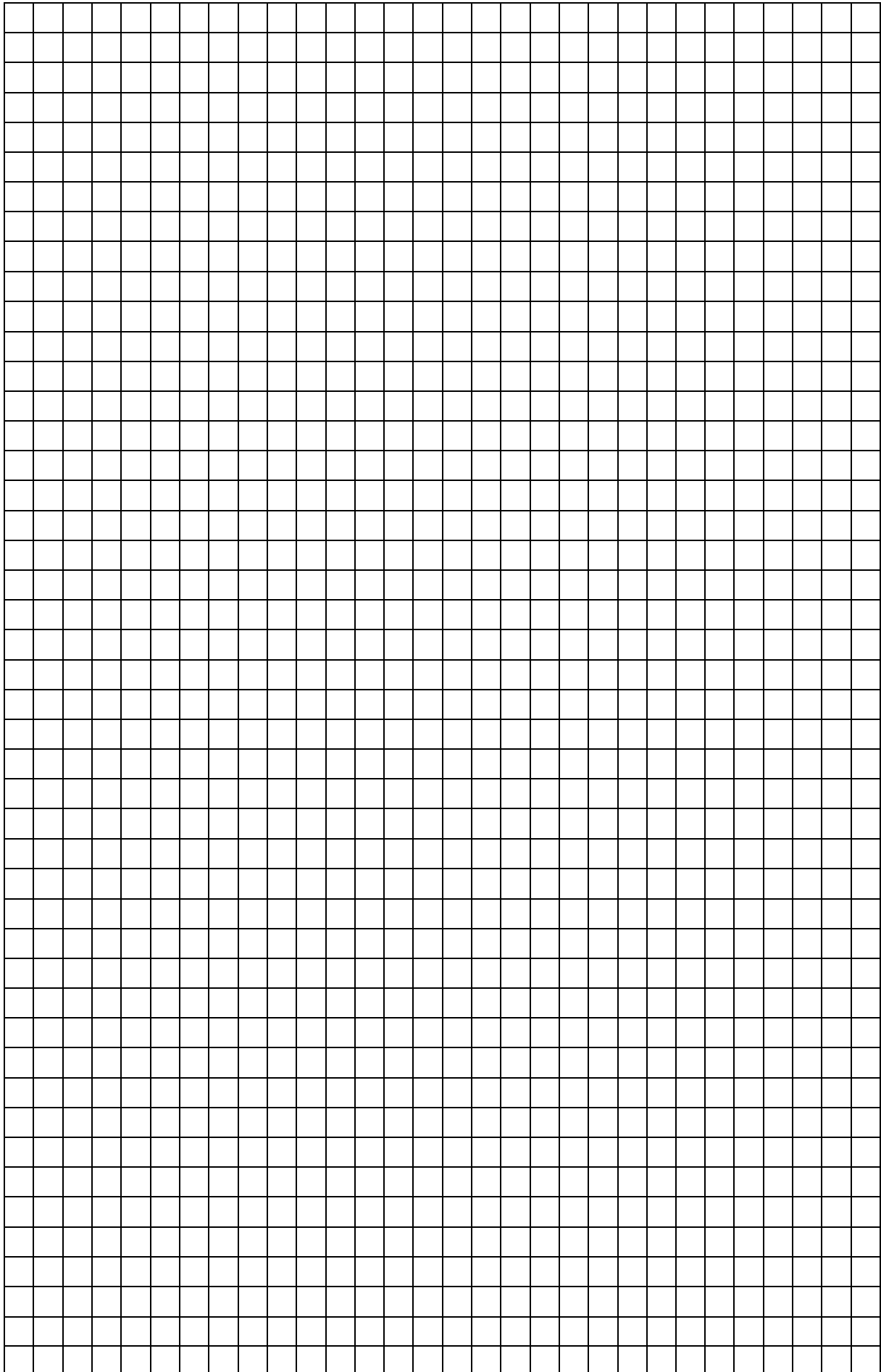
- b) Berechne den Umfang des grauen Dreiecks ABC im abgebildeten Quader. Runde das Resultat auf drei Nachkommastellen.



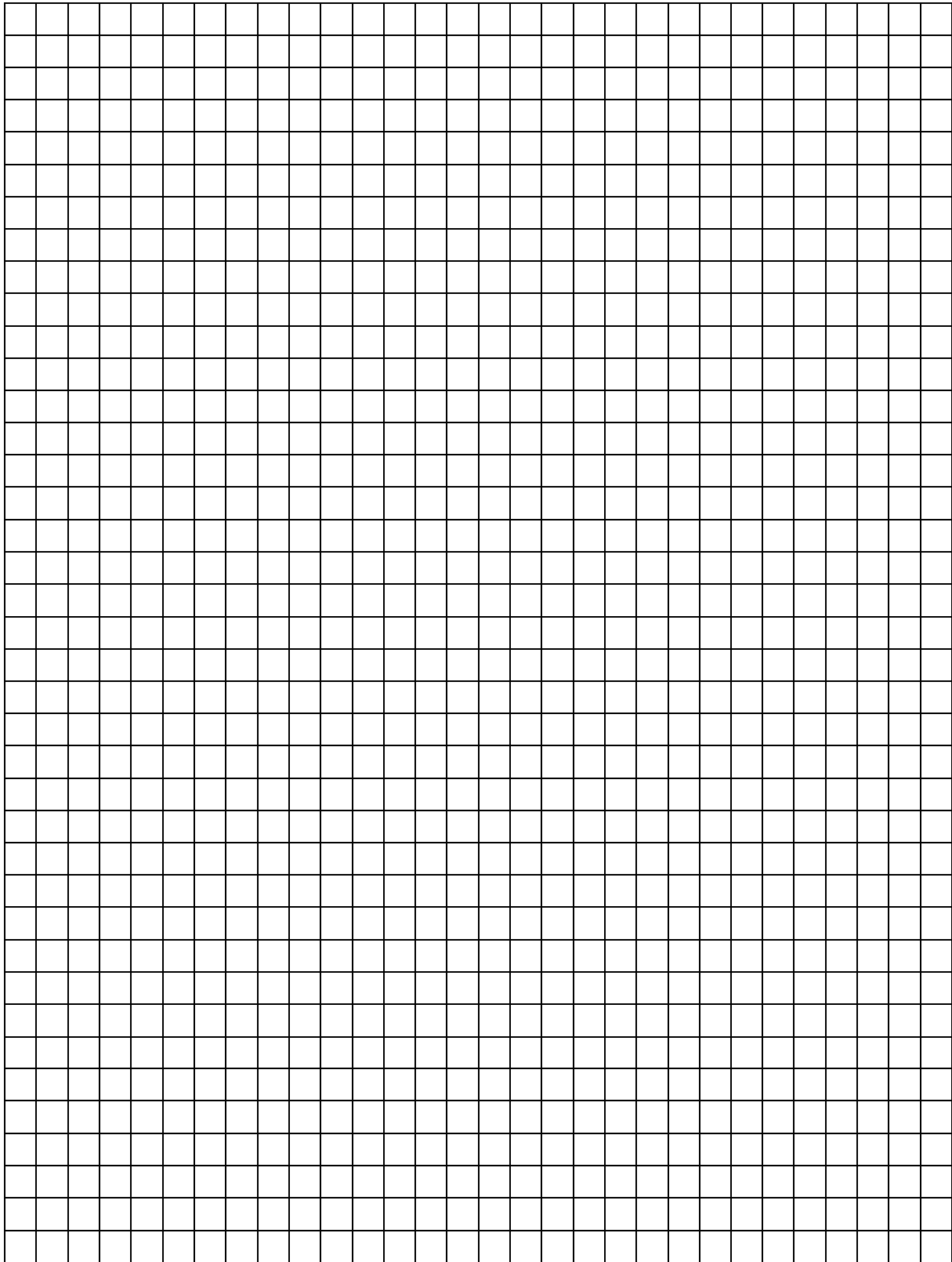
5. Lineare Funktionen**3,5 P**

- a) Herr Müller zahlt dem Elektrizitätswerk seiner Gemeinde jährlich einen Grundtarif für die Nutzung des Anschlusses von 360.- Fr, der unabhängig ist von der bezogenen Energiemenge. Für jede Kilowattstunde elektrische Energie, die er nun verbraucht, muss er 0,41 Fr. zahlen.
- a₁) Wie viel zahlt er gesamt, wenn er im Jahr 2022 genau 3755 Kilowattstunden elektrische Energie bezogen hat?
- a₂) Wie viele Kilowattstunden elektrische Energie hat Frau Meier bezogen, die 2426,40 Fr. zahlen muss? (Sie wohnt in derselben Gemeinde und hat deshalb die gleichen Tarifbestimmungen.)
- a₃) Gib die Funktionsgleichung an, mit welcher der Preis für die bezogene Energie in Abhängigkeit der Anzahl Kilowattstunden dargestellt werden kann.





- b) Zeichne den Graphen der Funktion $y = 0,60 \cdot x + 50$ für x-Werte zwischen 0 und 200 in einem Koordinatensystem. Auf beiden Koordinatenachsen entspricht ein Häuschen 10 Einheiten.



7. Einheiten, Kombinatorik, Berechnungen**3,5 P**

- a) Ein Schwimmbad ist 25 m lang und 16 m breit. Die Wassertiefe beträgt 2,5 m.
- a₁) Berechne das Wasservolumen des Schwimmbades in Kubikmeter m^3 .
- a₂) Das Kinderbad enthält nur $47,5 m^3$ Wasser. Berechne wie viele Liter Wasser das sind.
- a₃) Der Whirlpool enthält ebenfalls $47,5 m^3$ Wasser. Er wird aber mit Salzwasser der Dichte $1039 \frac{kg}{m^3}$ gefüllt. Gib die Masse des Wassers im Whirlpool in Tonnen auf 2 Stellen nach dem Komma an.

