

**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 : .....

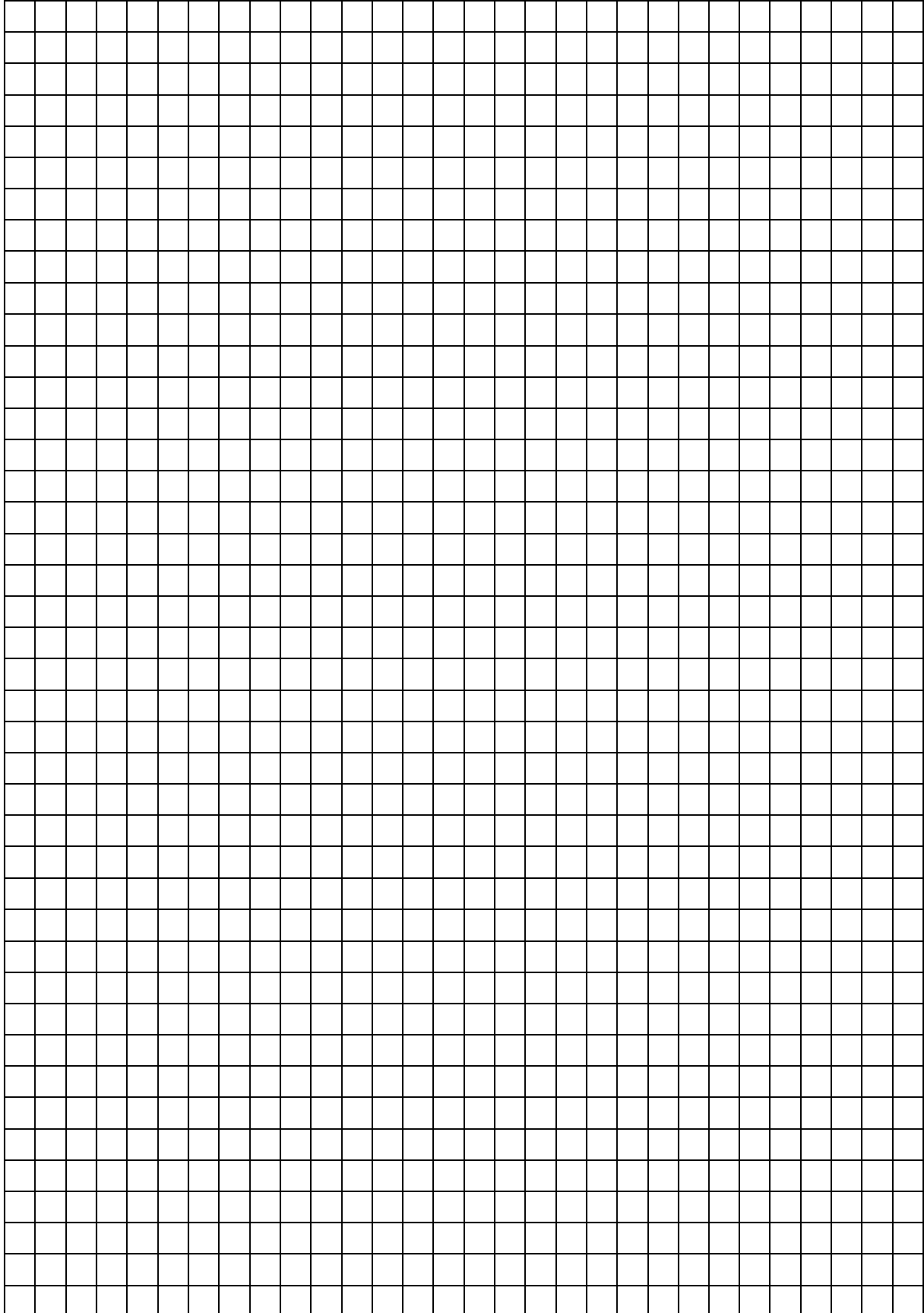
Visum 1 : .....

Visum 2 : .....

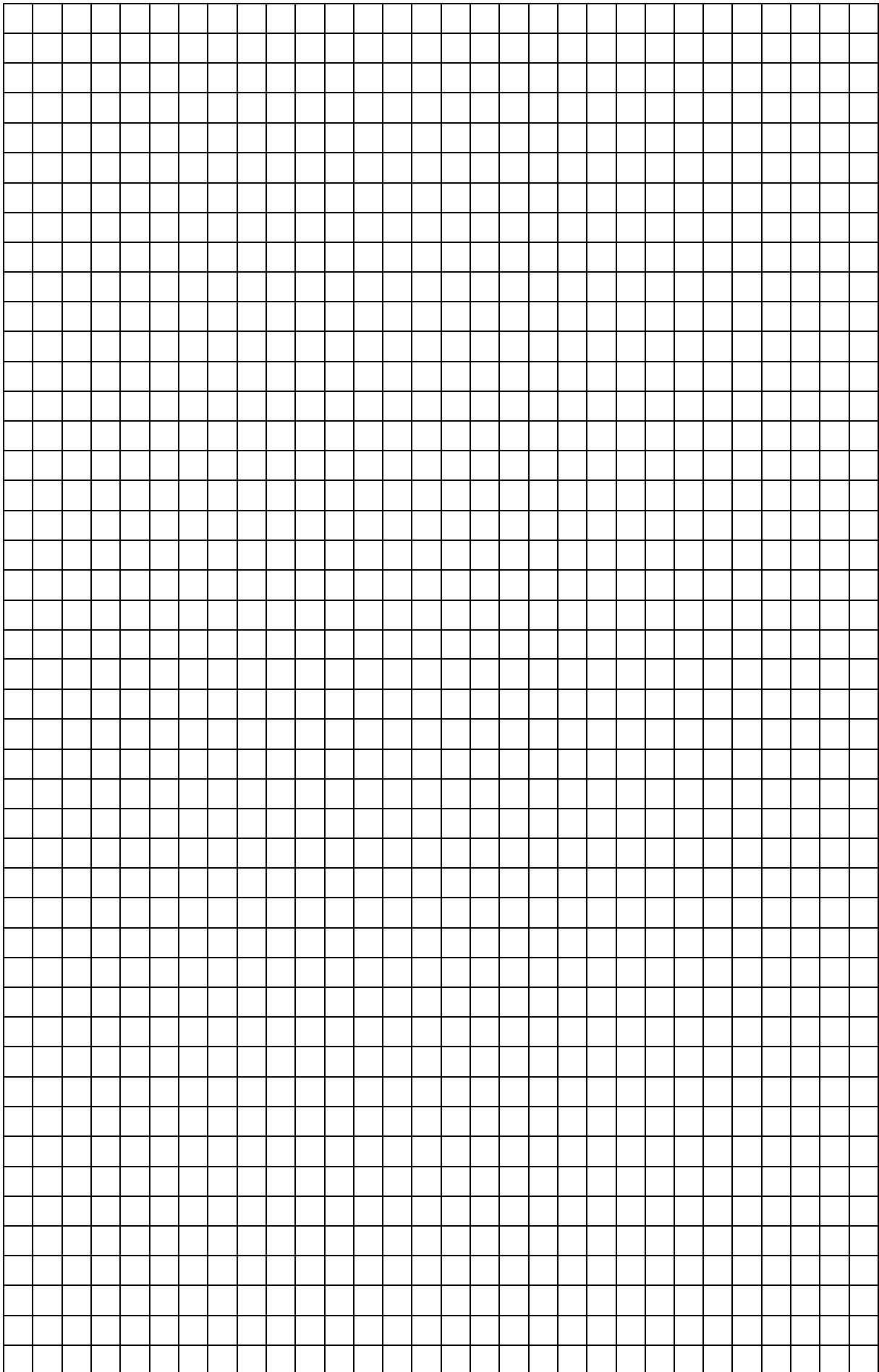
**1. Terme und Gleichungen****4,5 P**

- a) Vereinfache den Term so weit wie möglich:

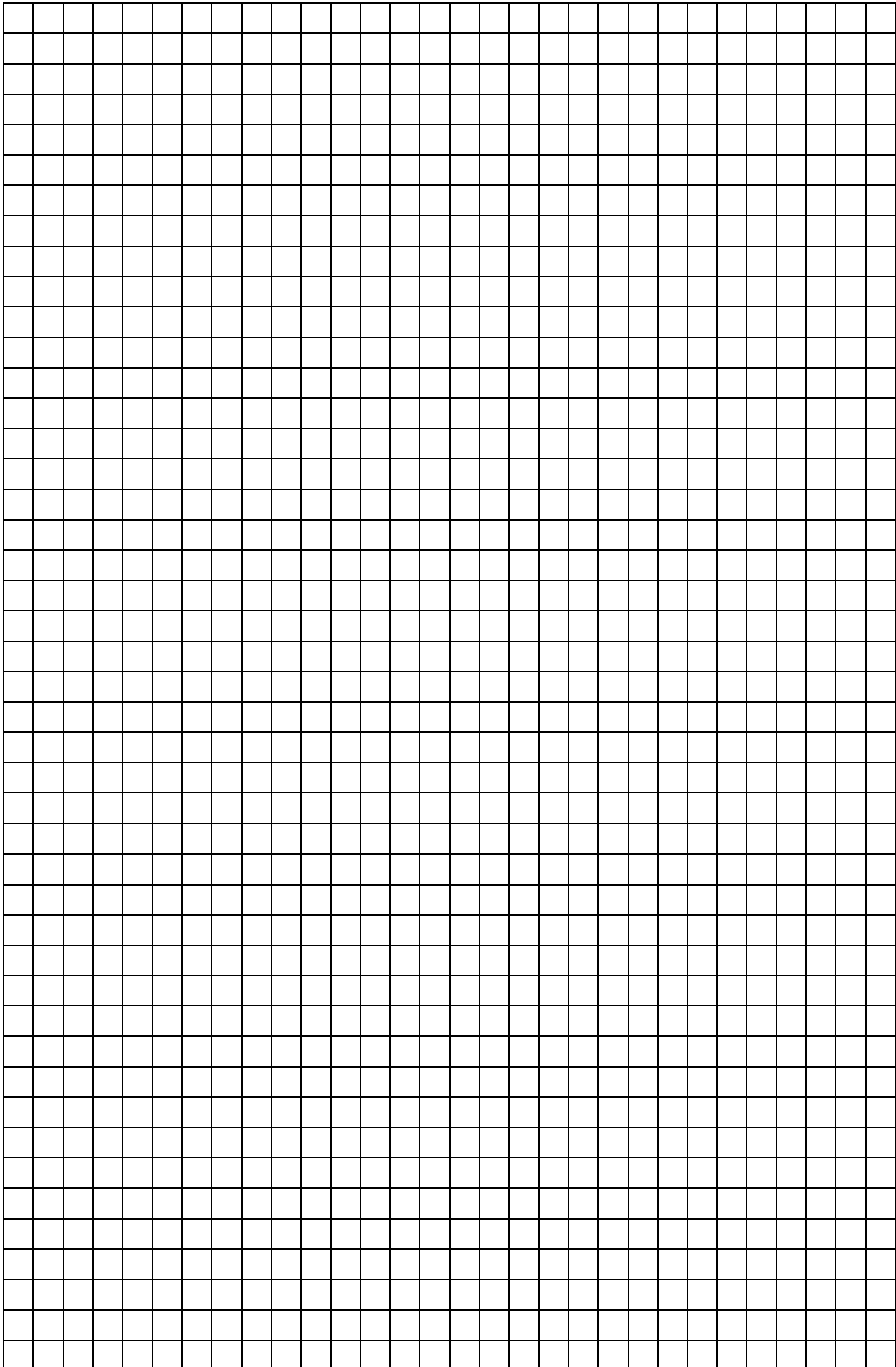
$$(x - 9)^2 - 4 \cdot (x - 12) =$$

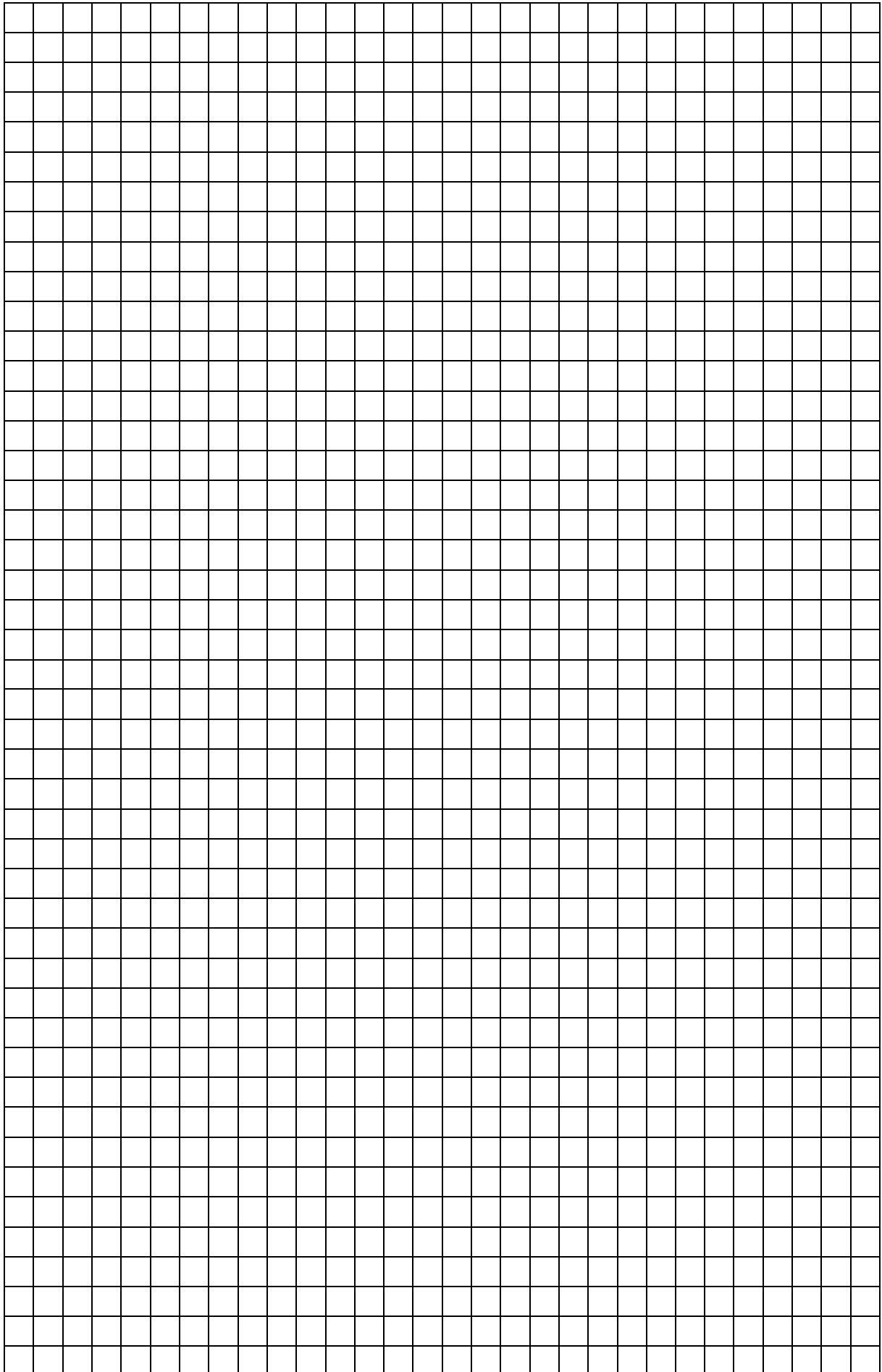


- b) Löse die Gleichung nach x auf:  $2x^2 - 8x + 5 \cdot (x + 8) = (x - 6) \cdot (2x + 5)$



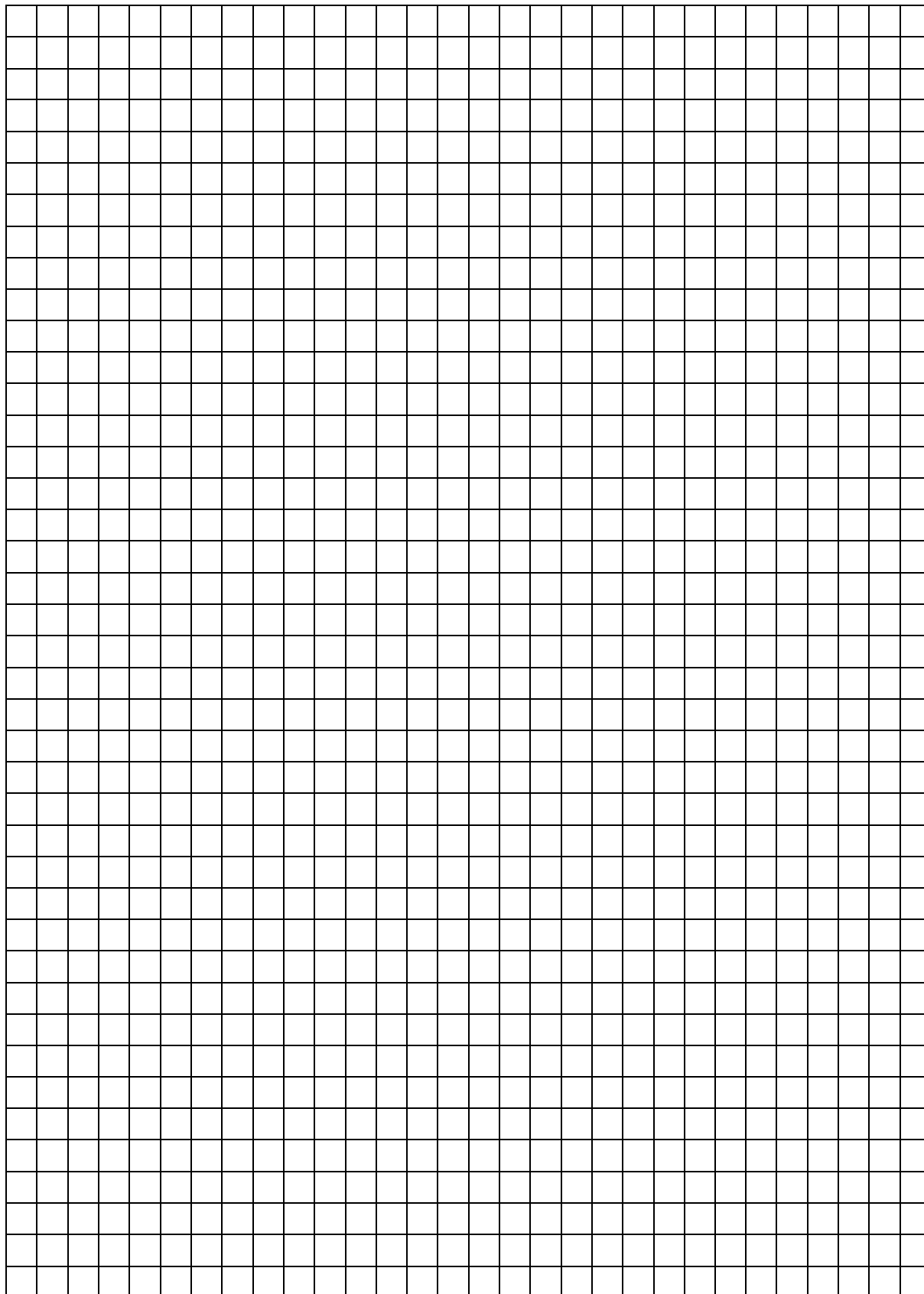
c) Löse die Gleichung nach x auf:  $\frac{8}{x} = 4 - \frac{4x}{x-3}$





**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.



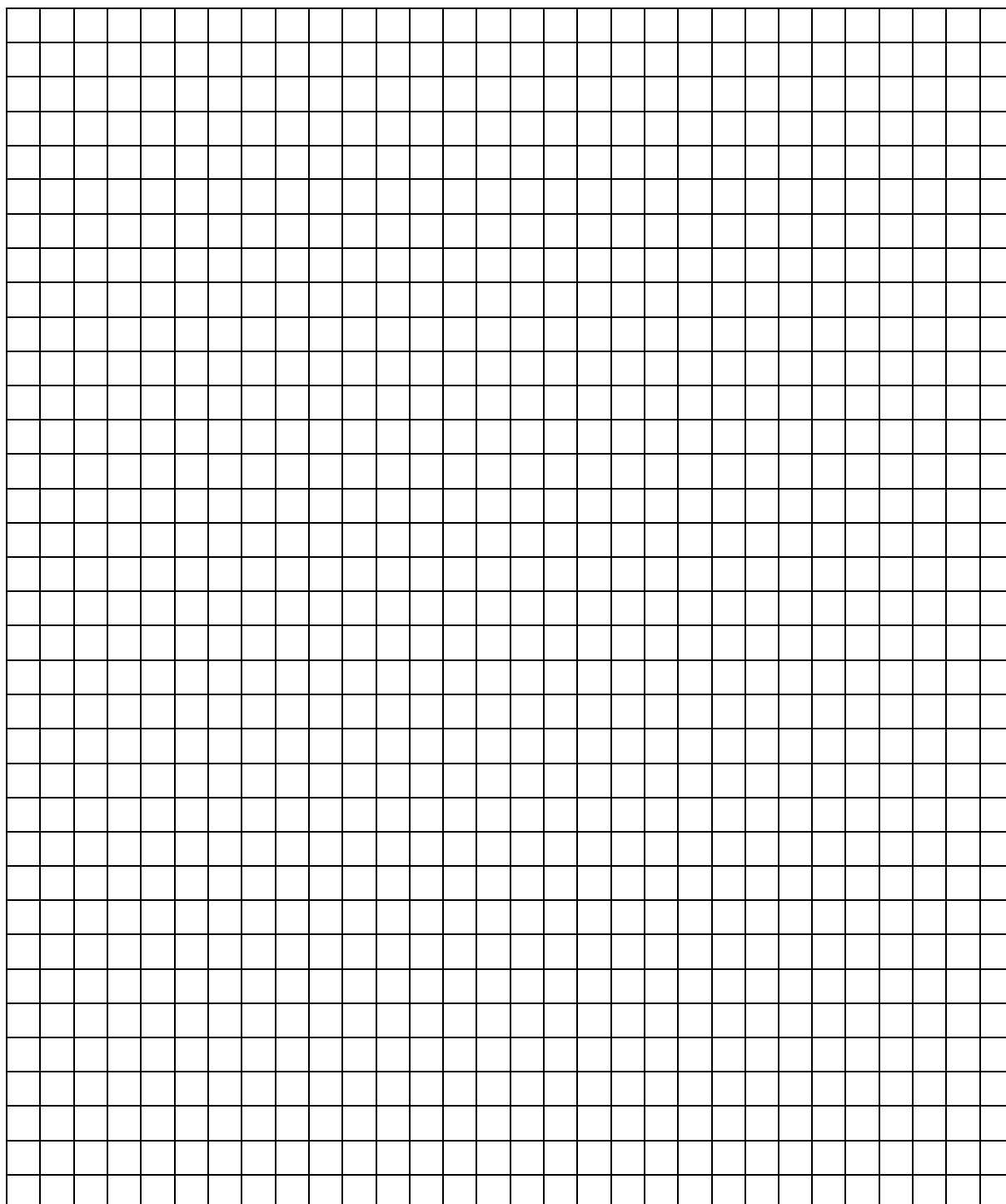
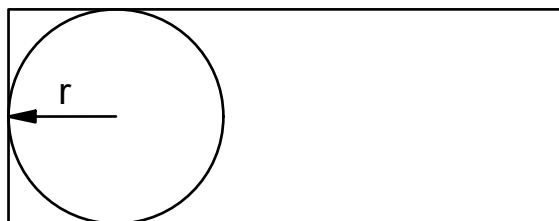
- b) Frau Sauter gewinnt im Lotto einen Geldbetrag. Vom Gewinn muss sie 3.125 % dem Bund als Gewinnsteuer abgeben. 60% vom Restgewinn investiert sie in den Kauf eines E-Bikes. Frau Sauter hat dann noch 3'100 CHF übrig. Wie hoch war ihr Gewinn?

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.

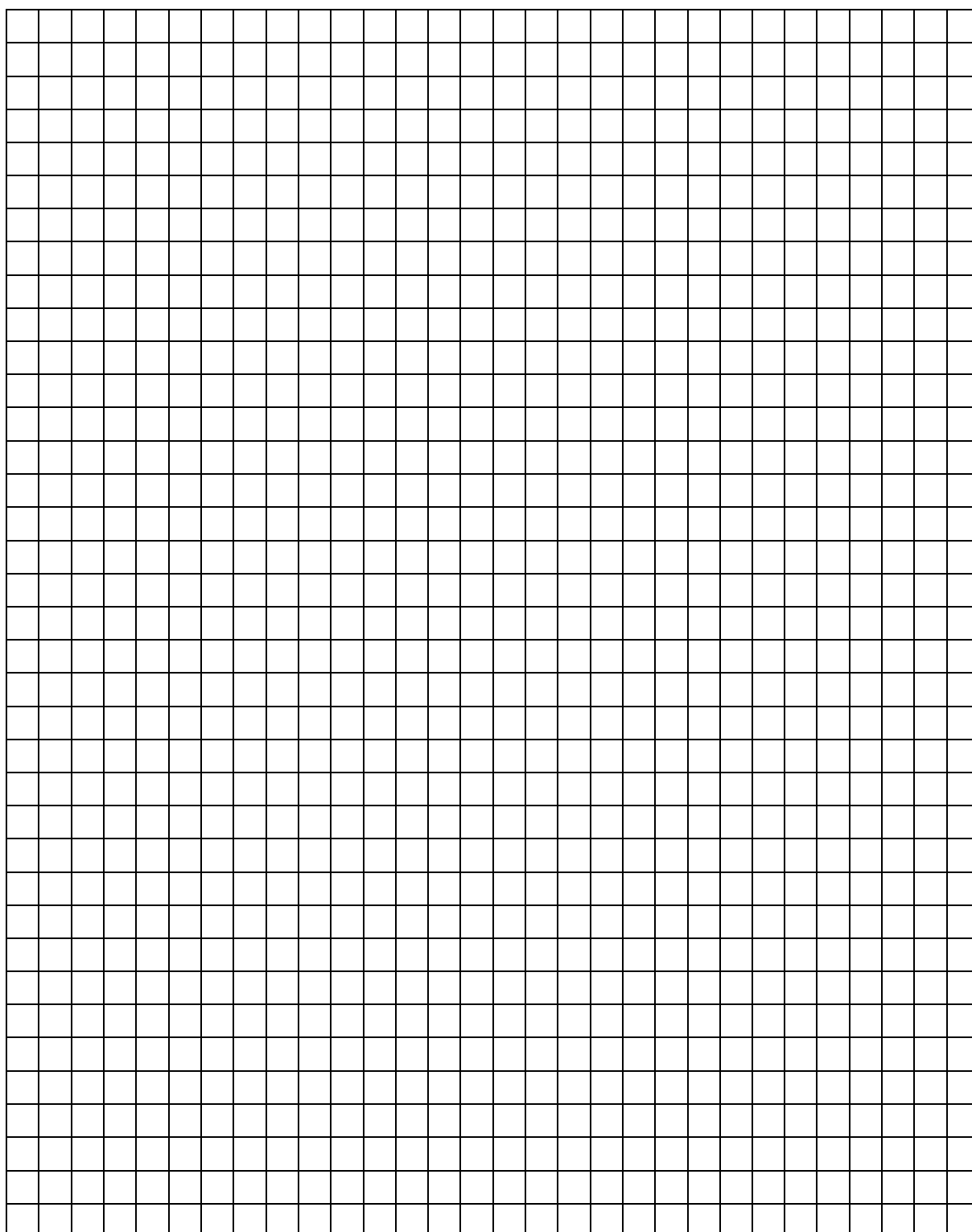
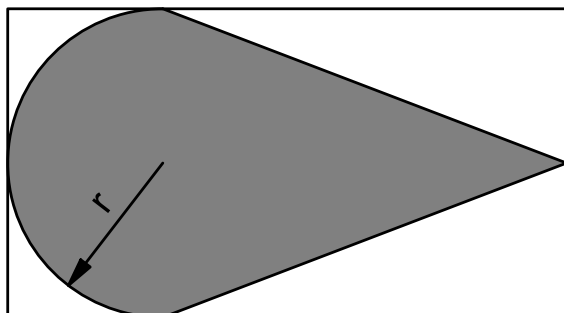


**3. Geometrie****4,5 P**

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

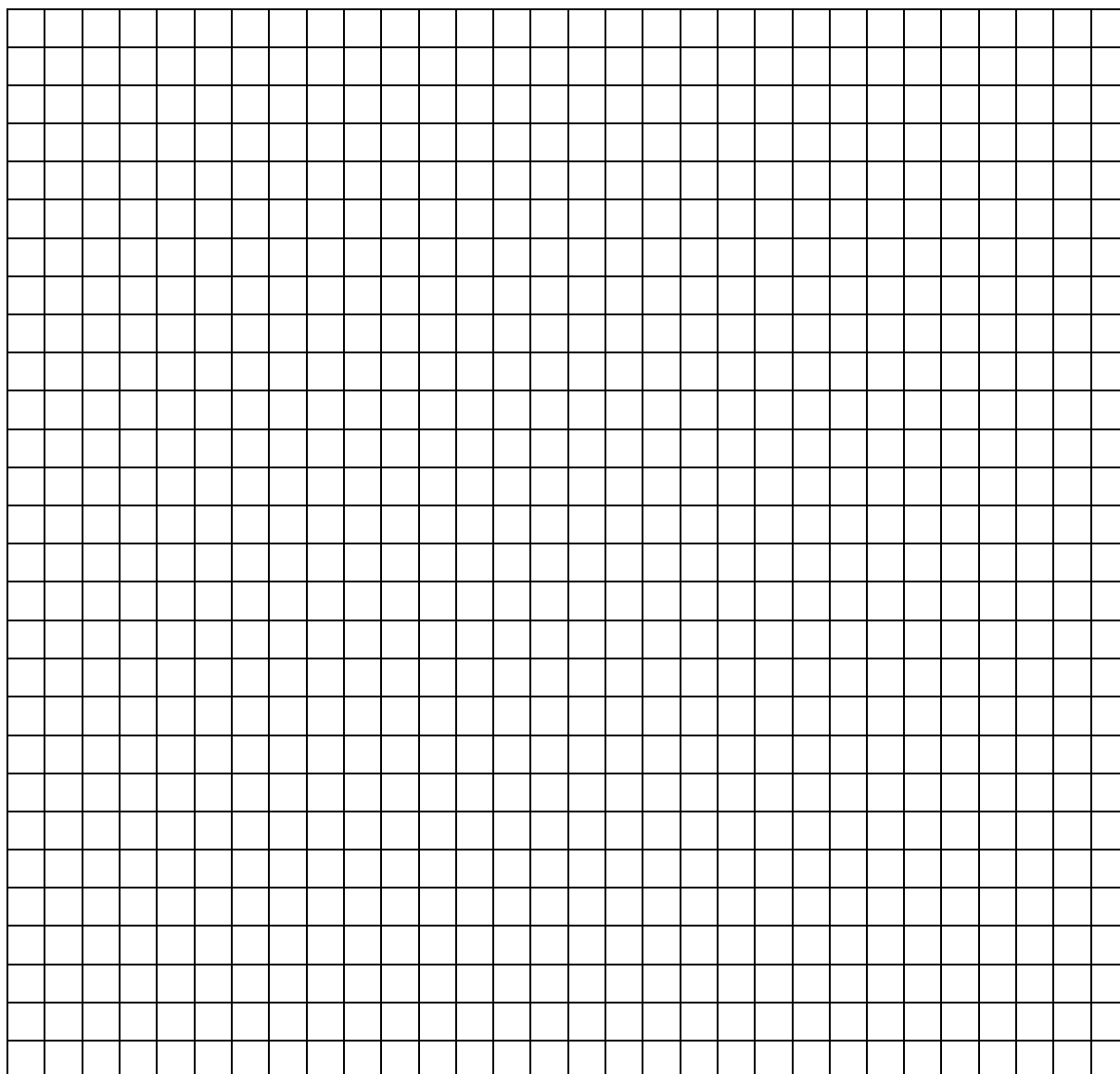
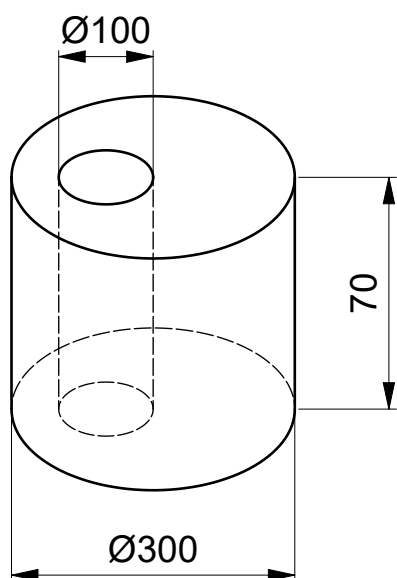


- b) Gegeben ist der Radius des Halbkreises mit  $r = 7$  cm. Die längere Seite des Rechtecks beträgt 27 cm, die kürzere 14 cm. Berechne den Flächeninhalt der grau eingefärbten Figur. Runde auf ganze Quadratzentimeter.



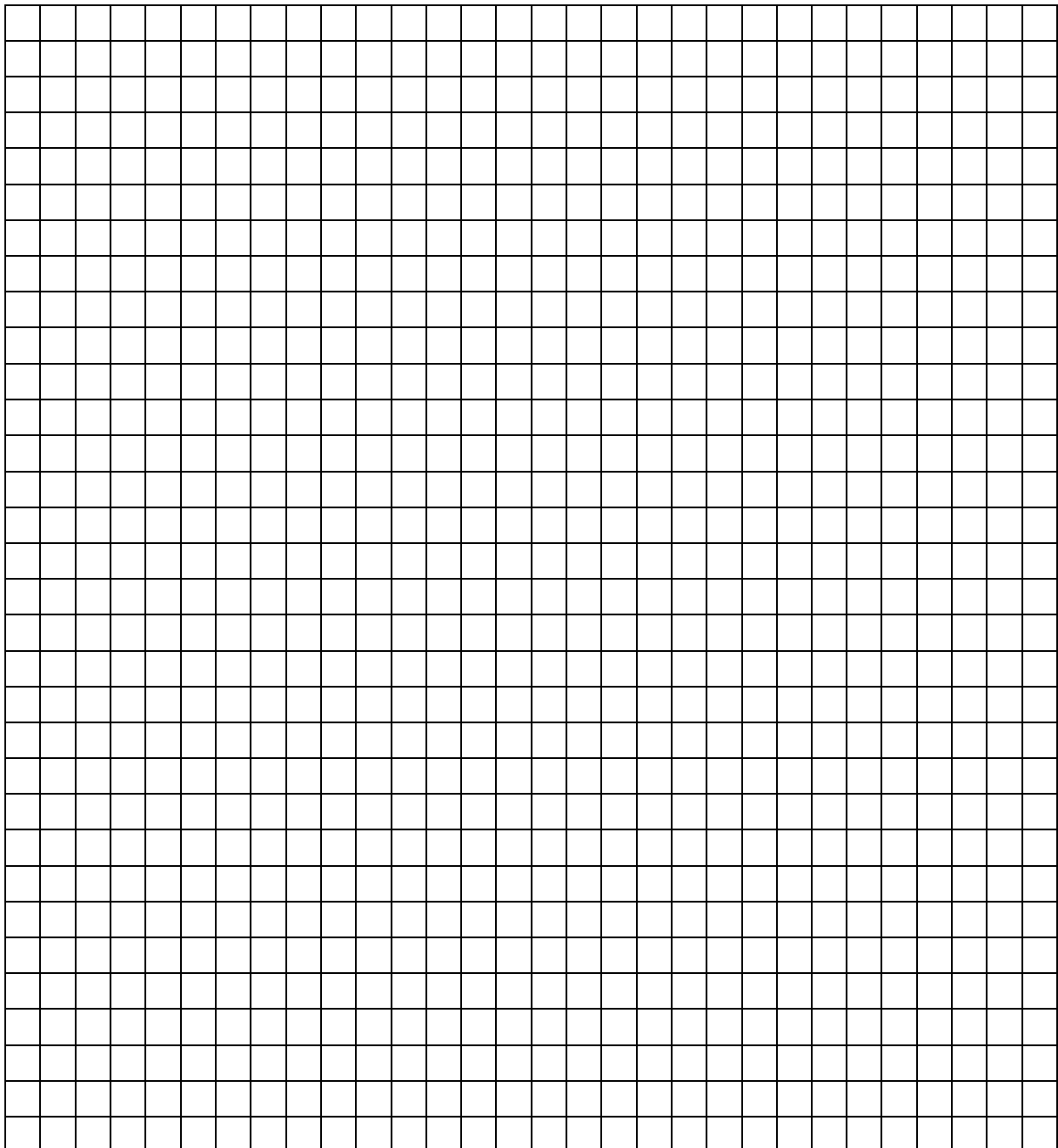
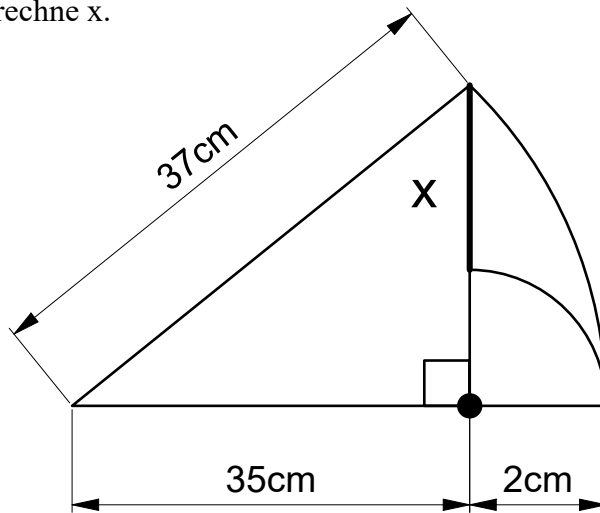
- c) Berechne das Volumen der Figur.  
Gib das Resultat auf eine Nachkommastellen gerundet in  $dm^3$  an.

Masse in der nachfolgenden Zeichnung in  $mm$ .

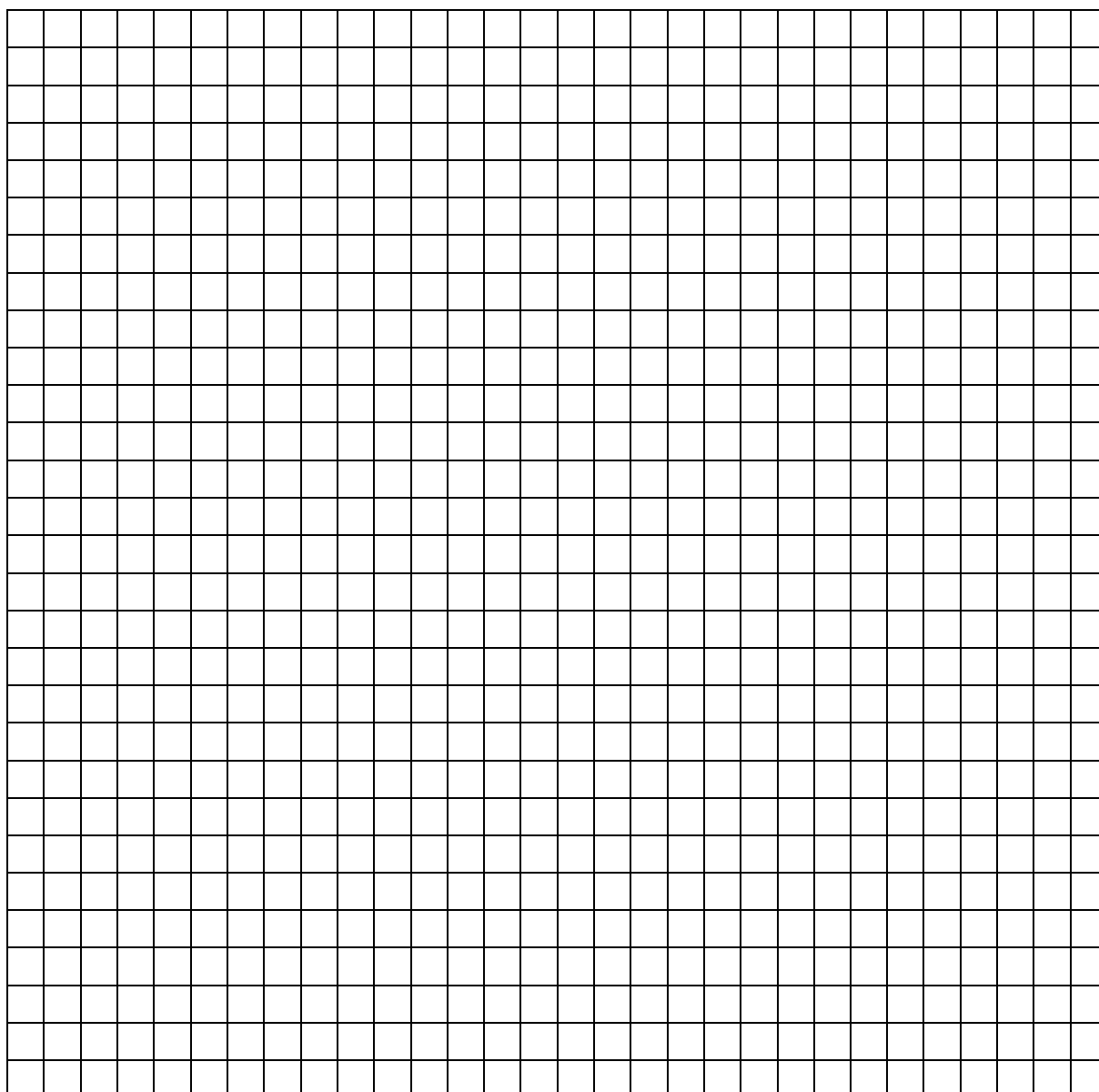
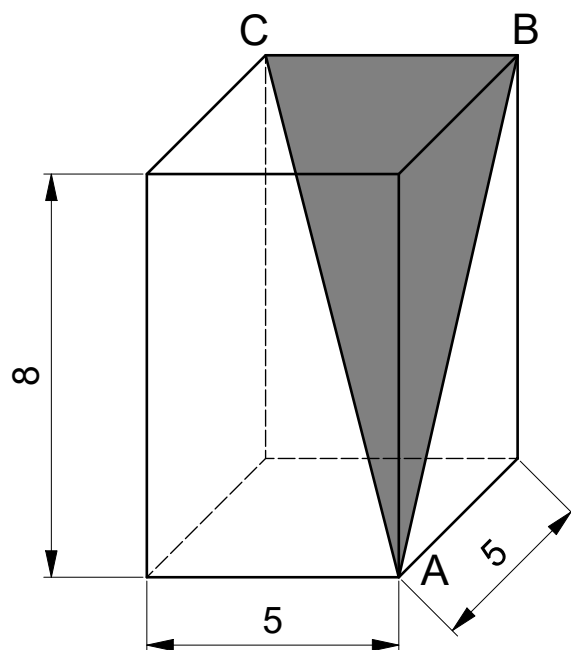


**4. Pythagoras****3 P**

a) Berechne x.



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

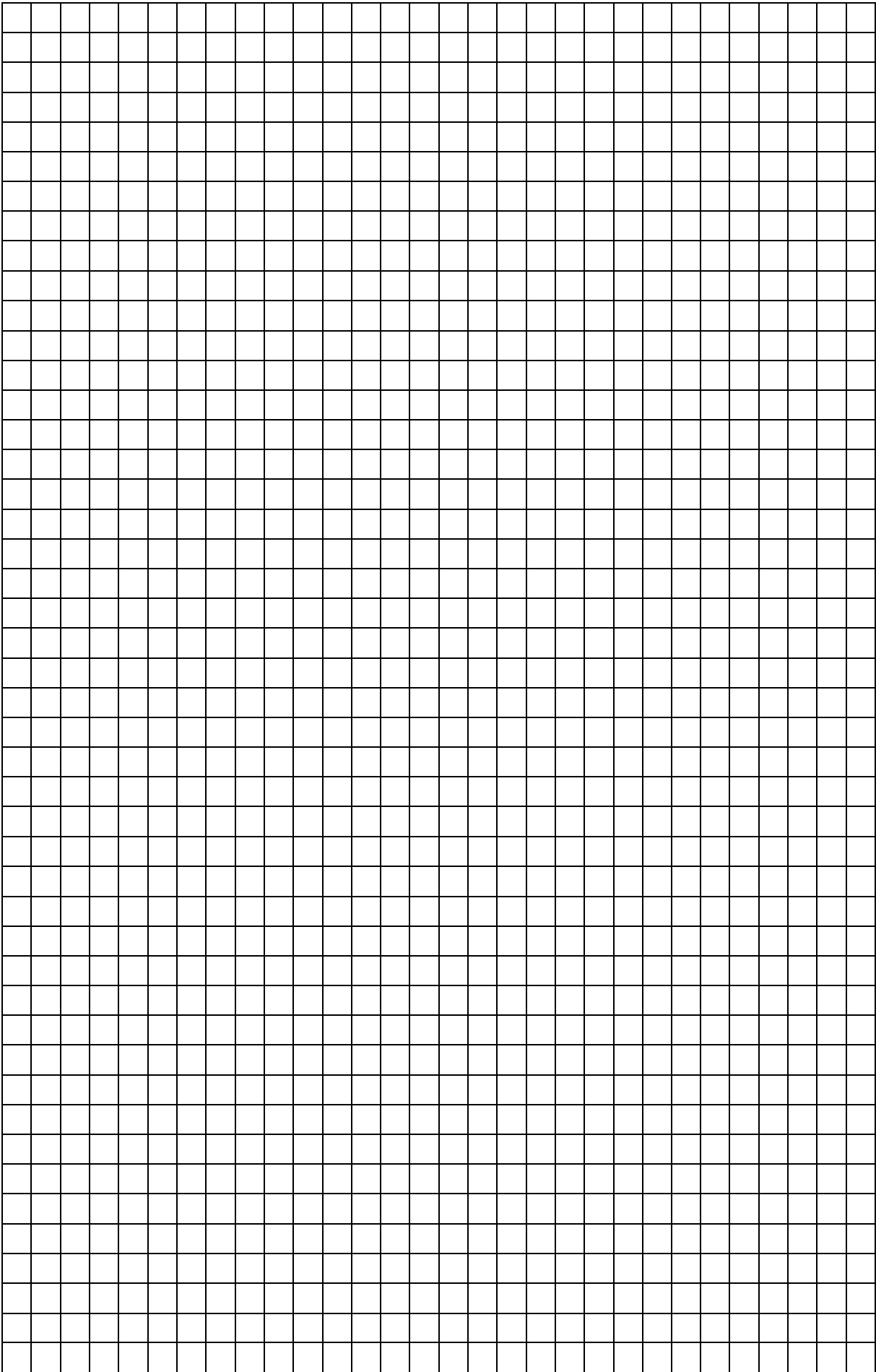


## 5. Lineare Funktionen

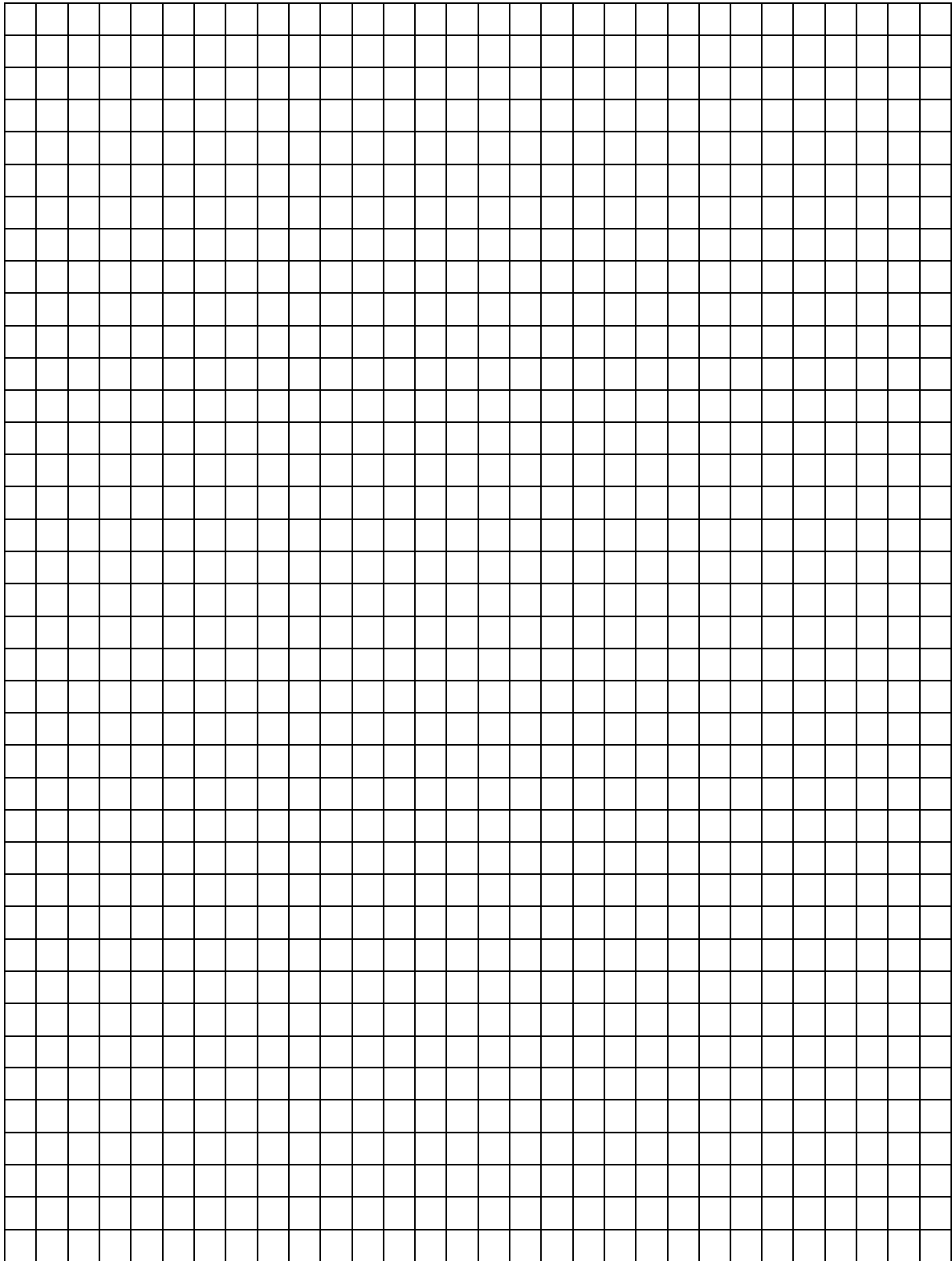
**3,5 P**

- 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.
- a<sub>1</sub>) Wie viel zahlt er gesamt, wenn er im Jahr 2022 genau 3755 Kilowattstunden elektrische Energie bezogen hat?
- a<sub>2</sub>) 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.)
- a<sub>3</sub>) Gib die Funktionsgleichung an, mit welcher der Preis für die bezogene Energie in Abhängigkeit der Anzahl Kilowattstunden dargestellt werden kann.

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) 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.





## 6. Gleichungen aufstellen

**4 P**

- a) Multipliziert man eine Zahl mit ihrem Nachfolger, so erhält man das gleiche, wie wenn man die um 6 kleinere Zahl mit der um 6 grösseren Zahl multipliziert.

a<sub>1</sub>) Gib die Gleichung an, die du lösen musst, um diese Zahl zu finden.

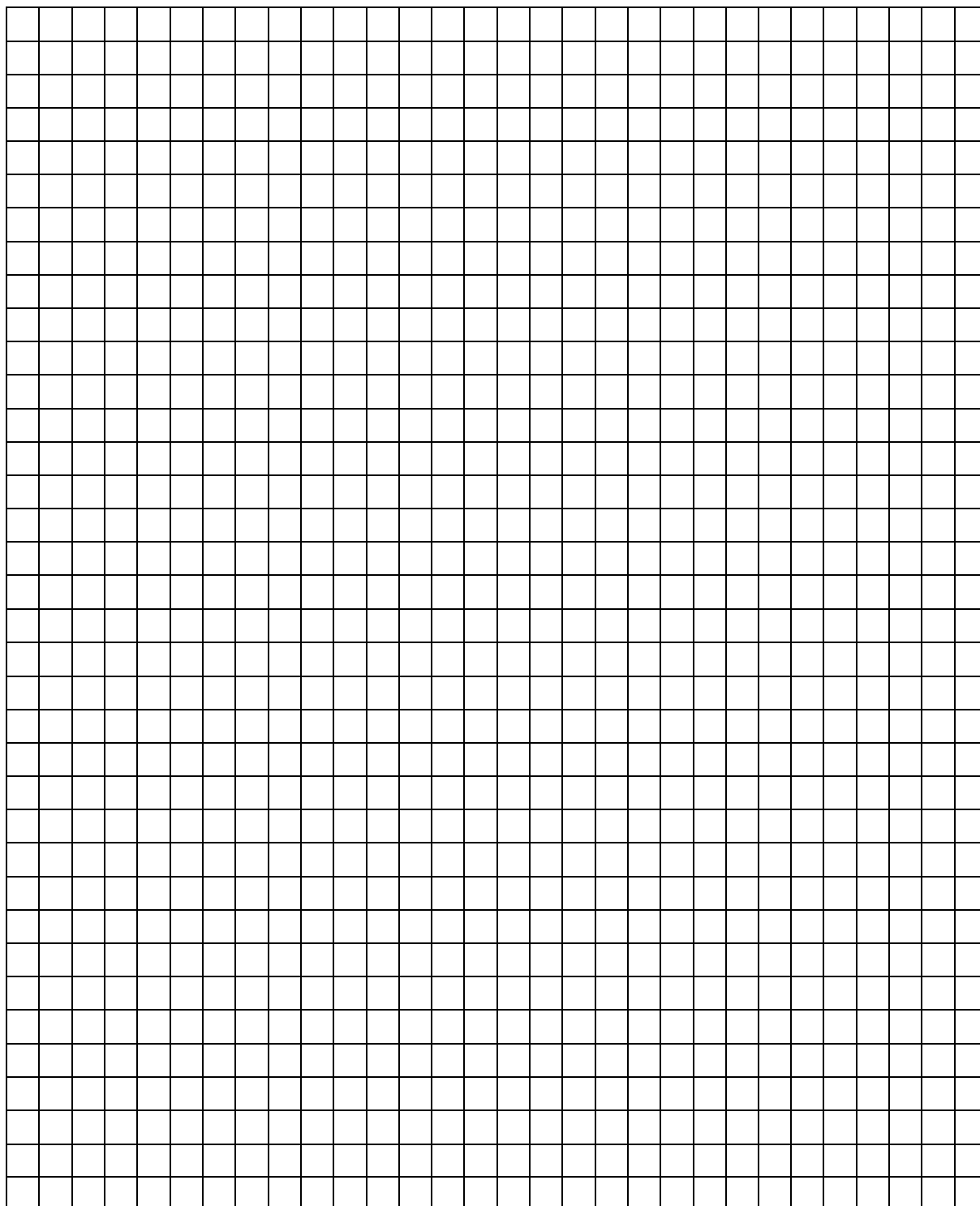
a<sub>2</sub>) Löse diese Gleichung und gib die gesuchte Zahl an.





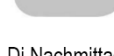

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

- 
- 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.

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

- a) Ein Schwimmbad ist 25 m lang und 16 m breit. Die Wassertiefe beträgt 2,5 m.
- a<sub>1</sub>) Berechne das Wasservolumen des Schwimmbades in Kubikmeter  $m^3$ .
- a<sub>2</sub>) Das Kinderbad enthält nur 47,5  $m^3$  Wasser. Berechne wie viele Liter Wasser das sind.
- a<sub>3</sub>) 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.



- | Mo   | Di   | Mi   |
|--|--|--|
|  <p>Mo Nachmittag</p> |  <p>Di Nachmittag</p> |  <p>Mi Nachmittag</p> |
|  <p>60 %</p>          |  <p>20 %</p>          |  <p>70 %</p>          |

b<sub>2</sub>) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit in Prozent, dass du an allen drei Nachmittagen trocken bleibst?

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.