

Aufgabe 1: Termumformungen

(4 Punkte)

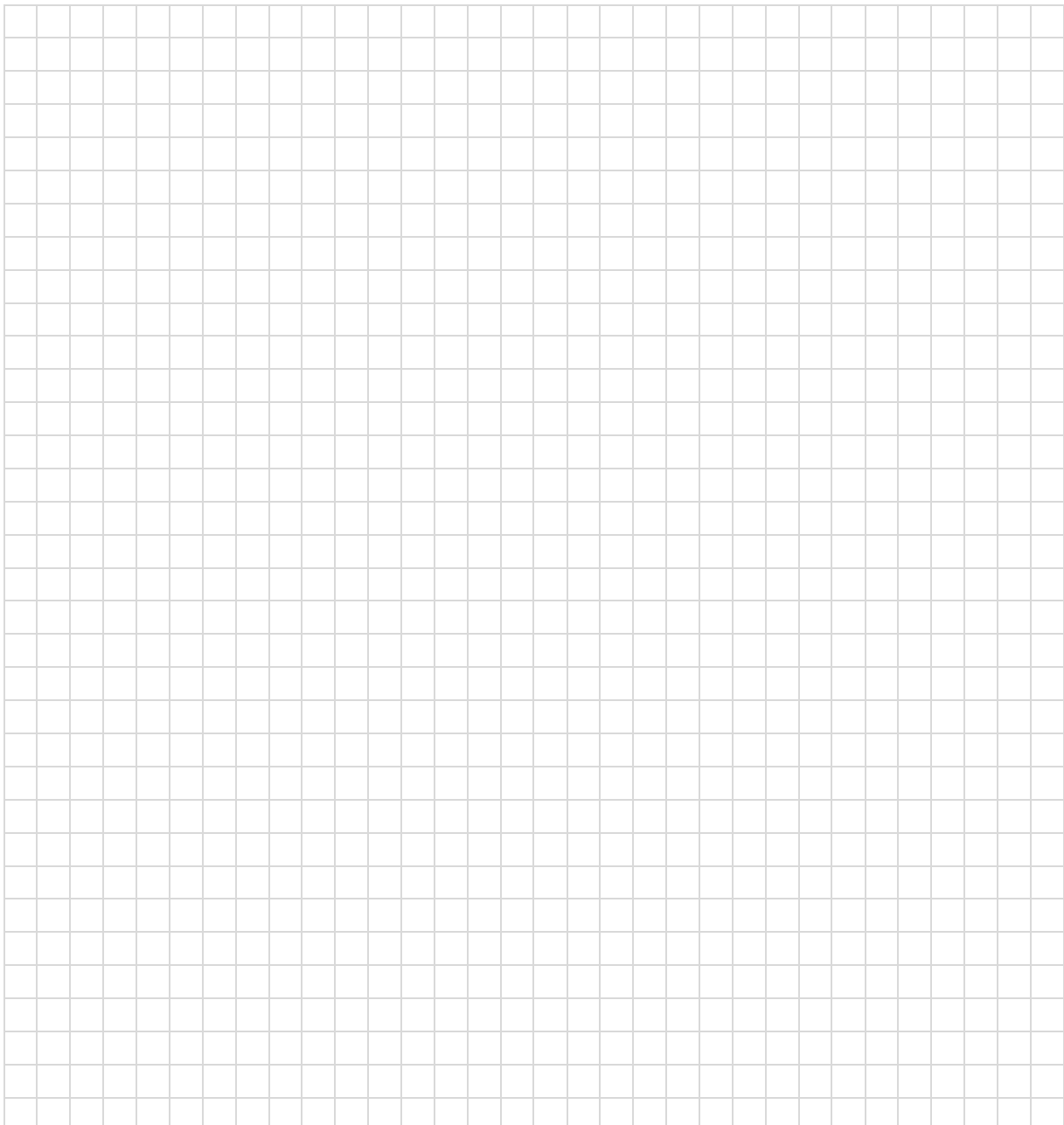
Vereinfache so weit wie möglich. Alle Endresultate müssen vollständig gekürzt werden.
Alle Variablen stehen für positive Zahlen.

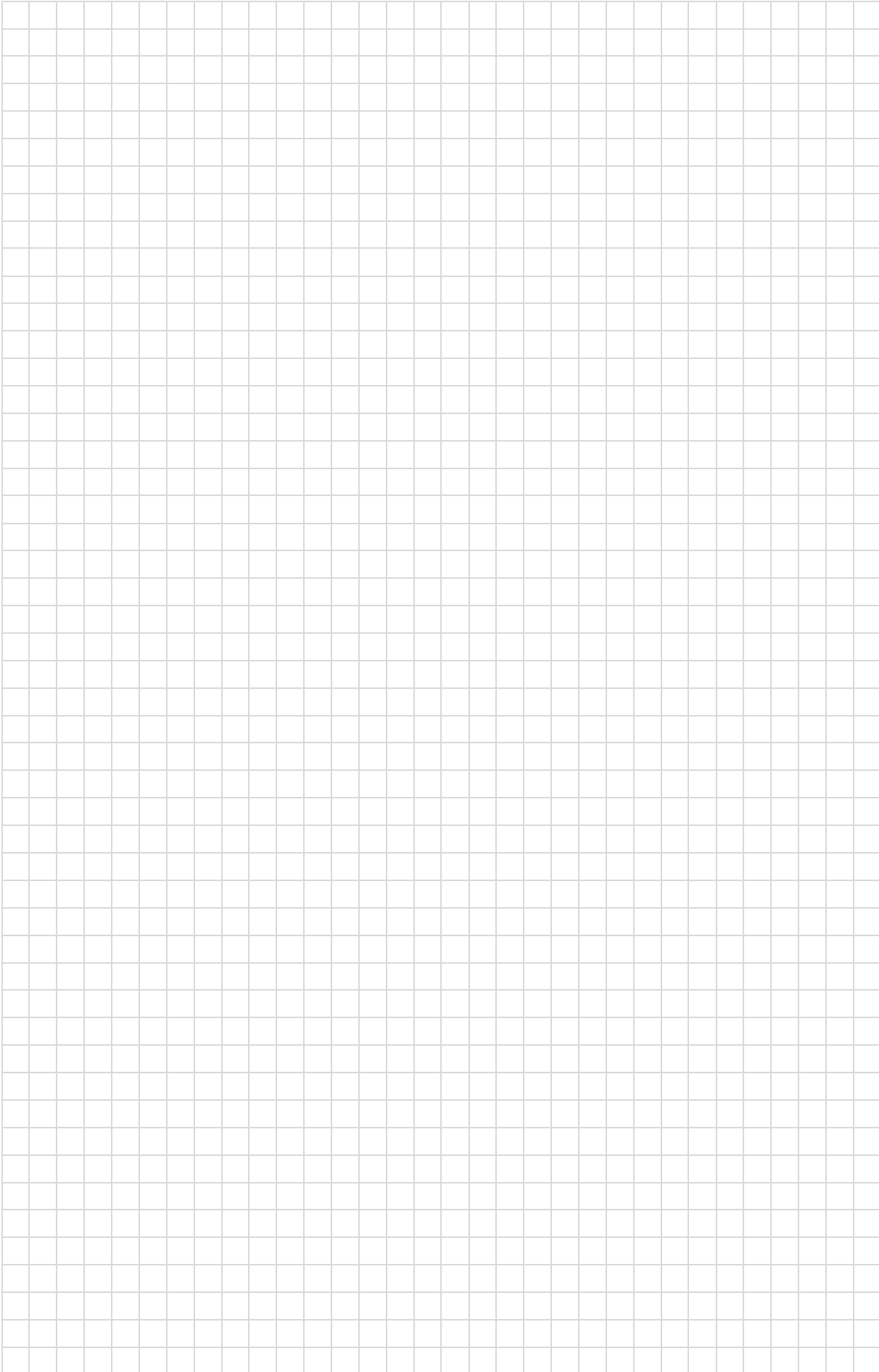
a) $\sqrt{121x^2 - 4x \cdot 10x}$

b) $-(8a - 7b) - 5(a - 2b)$

c) $\frac{-a}{7} - \frac{-11a}{2}$

d) $x^2 : \frac{2xy}{6y}$





Aufgabe 2: Termumformungen

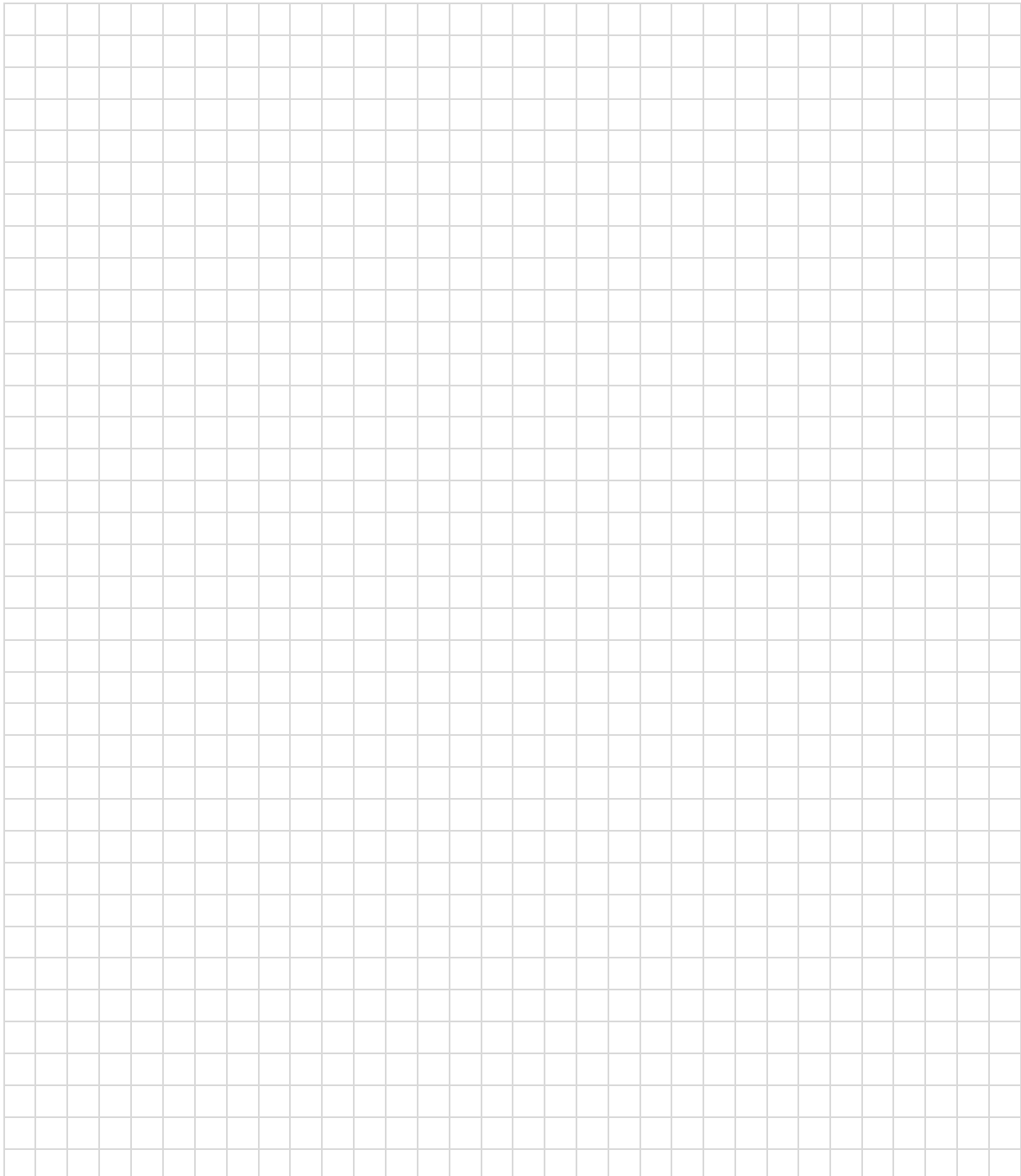
(4 Punkte)

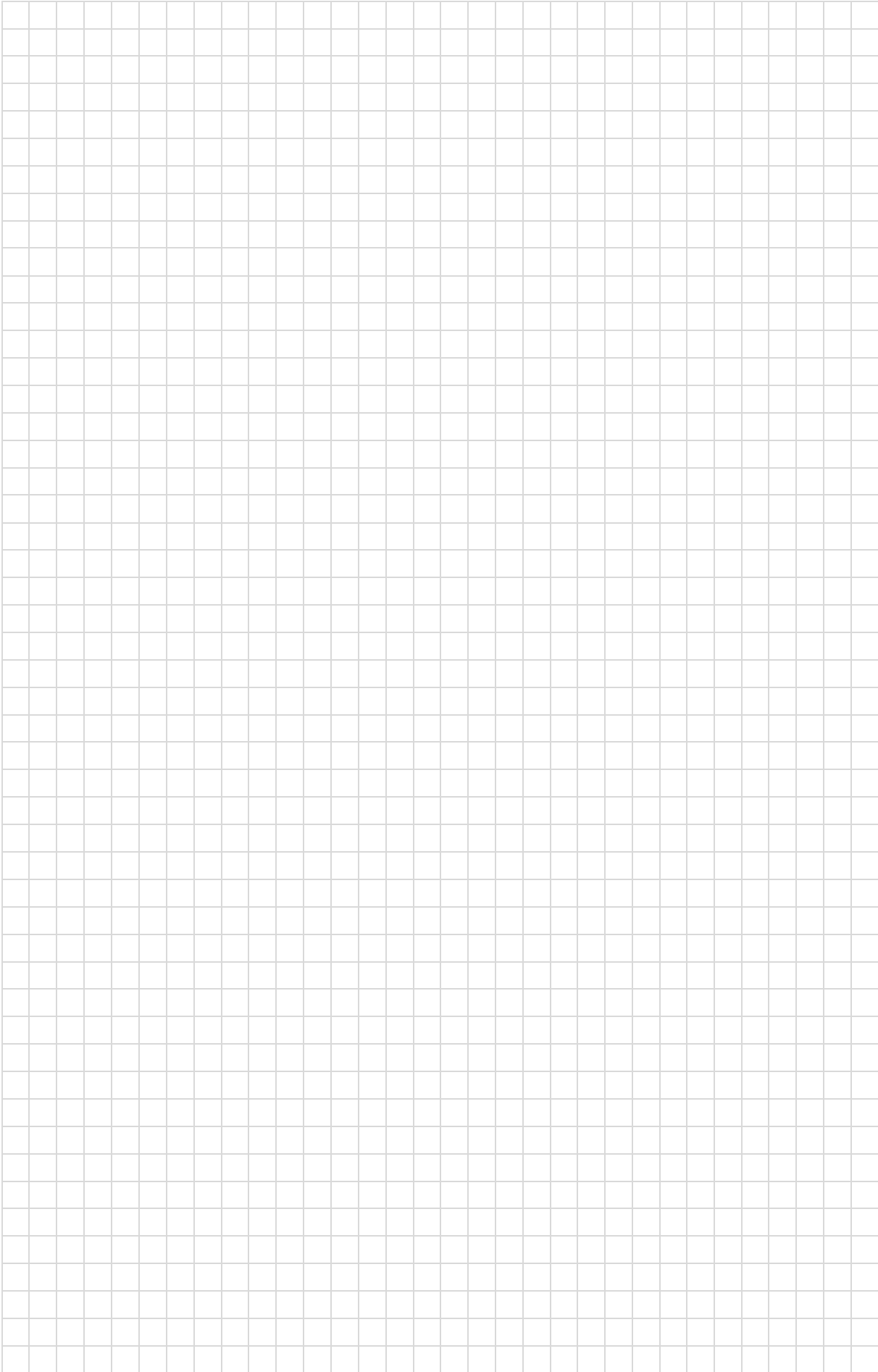
Vereinfache so weit wie möglich. Alle Endresultate müssen vollständig gekürzt werden.

Alle Variablen stehen für positive Zahlen.

a)
$$\frac{6x - \sqrt{7x \cdot 7x}}{\sqrt{2x} \cdot \sqrt{72x}} + \frac{\sqrt{36x^2}}{8x}$$

b)
$$\frac{9x^2 - 6x}{7xy} \cdot \frac{10y - 10}{15xy - 10y}$$





Aufgabe 3: Gleichungen

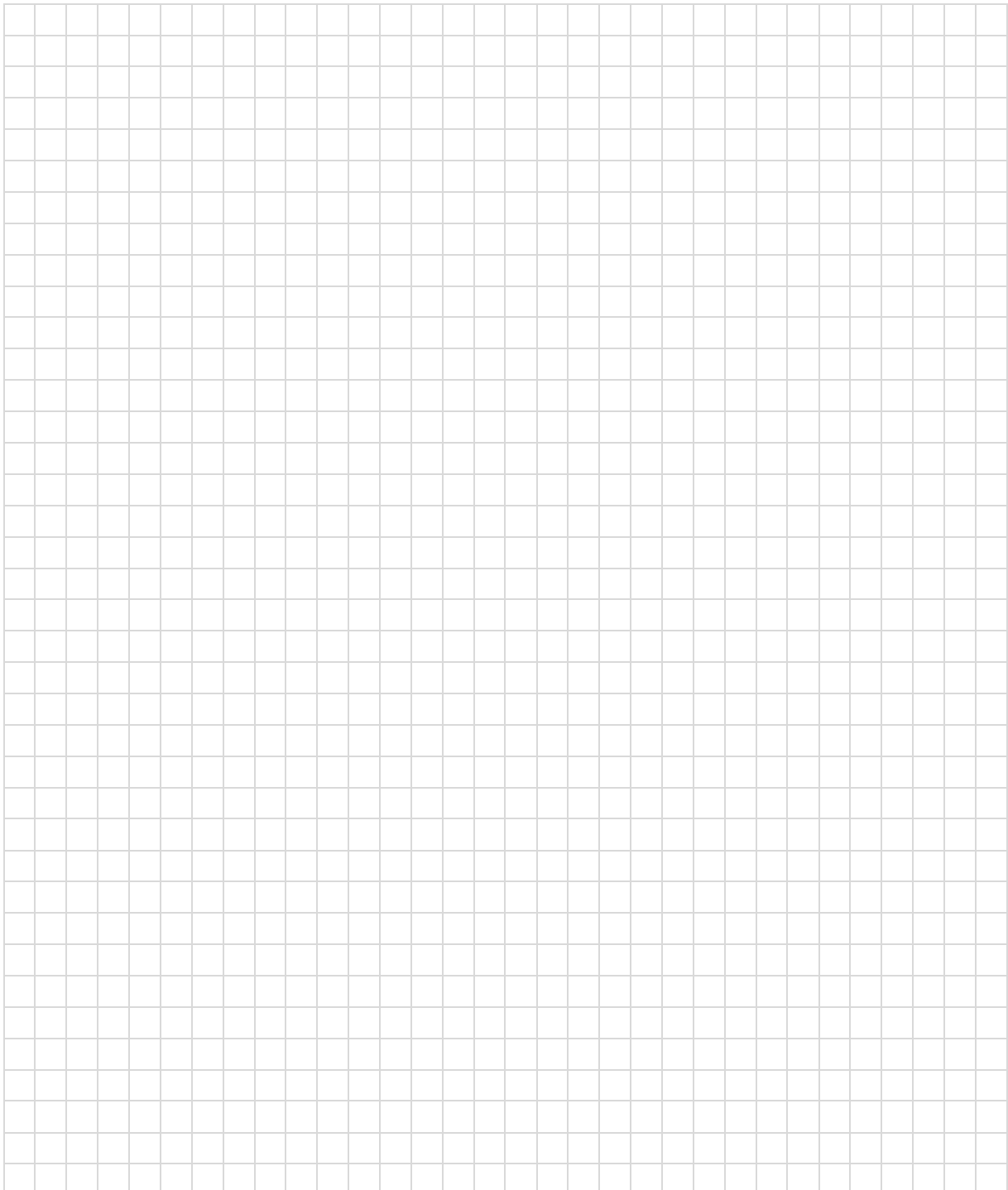
(4 Punkte)

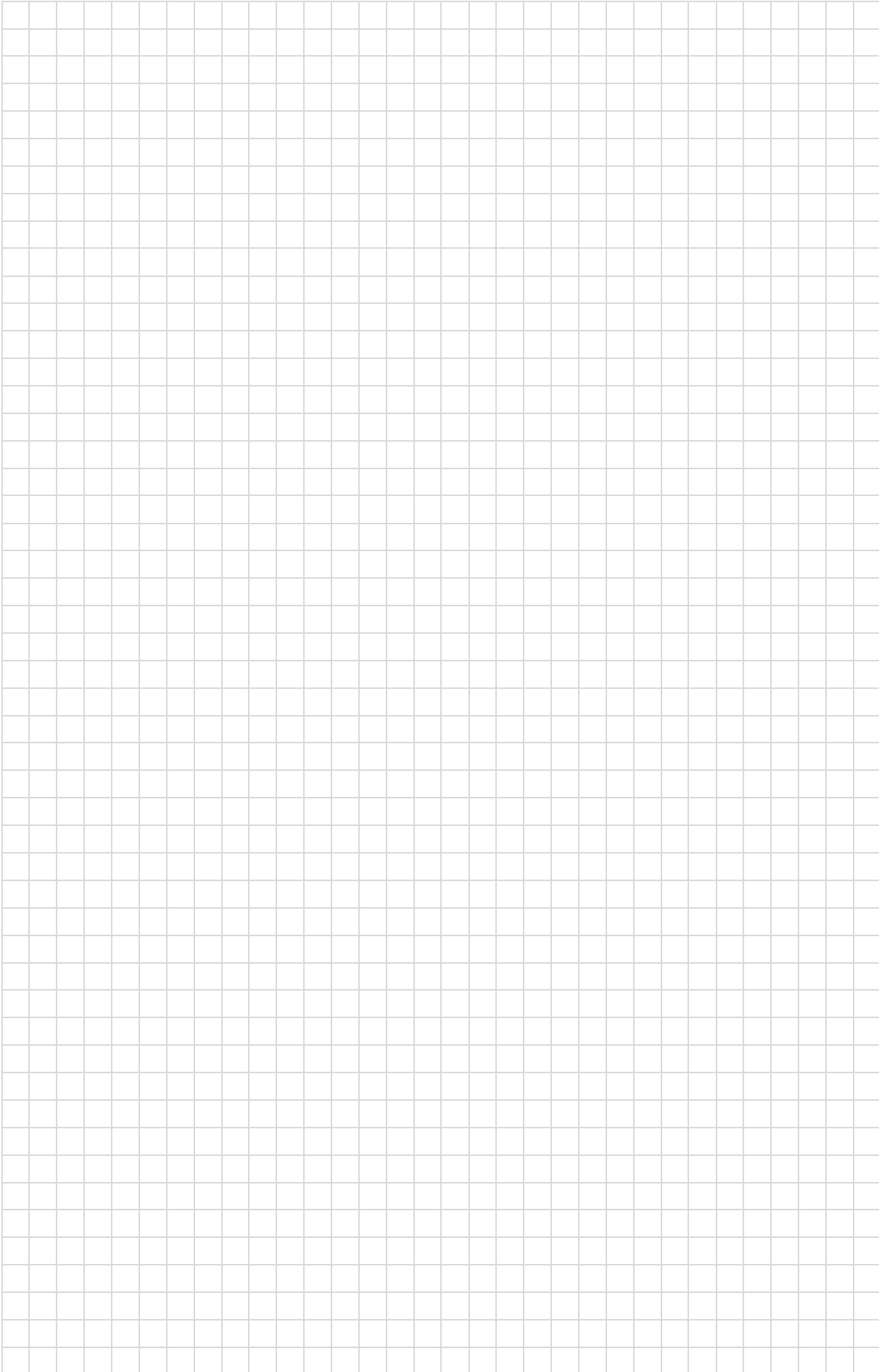
- a) Löse die Gleichung nach t auf und schreibe das Resultat als vollständig gekürzten Bruch:

$$3(13t + 9) - 6(4t - 5) = 32$$

- b) Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{2(x + 5)}{3} - \frac{3x - 1}{5} = 4$$





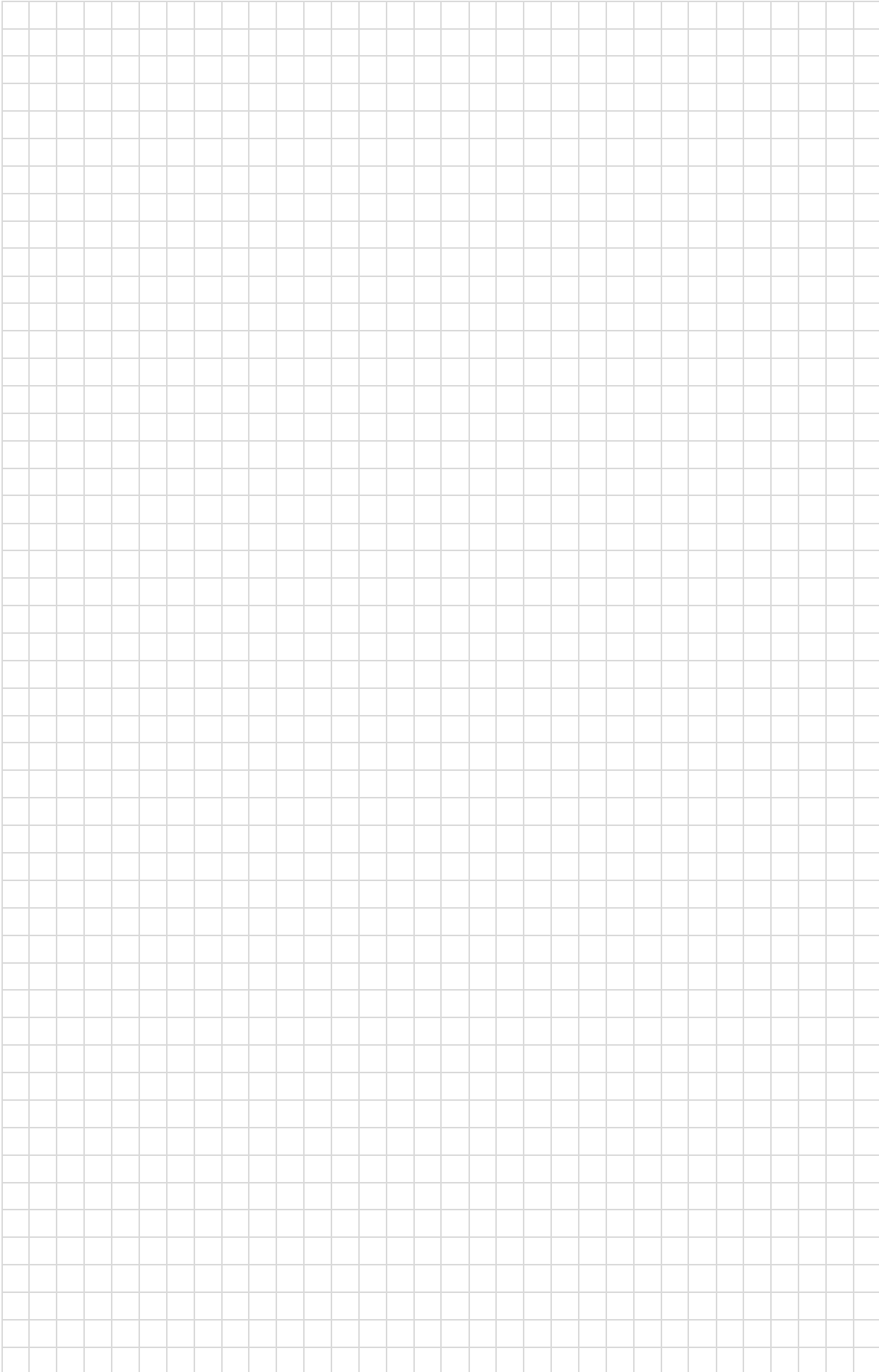
Aufgabe 4: Textaufgabe

(4 Punkte)

Adrian und Beat trainieren zusammen auf einer 400 m langen, runden Rennstrecke. Adrian läuft in 12 Minuten 3.5 km weit. Beat rennt mit 20 km/h.

- a) Berechne die Geschwindigkeit von Adrian in km/h.
- b) Wie lange benötigt Beat für 15 Runden?
- c) Beide starten gleichzeitig von der Startlinie aus und rennen im Uhrzeigersinn. Wie lange dauert es, bis der langsamere Läufer das erste Mal überholt wird?

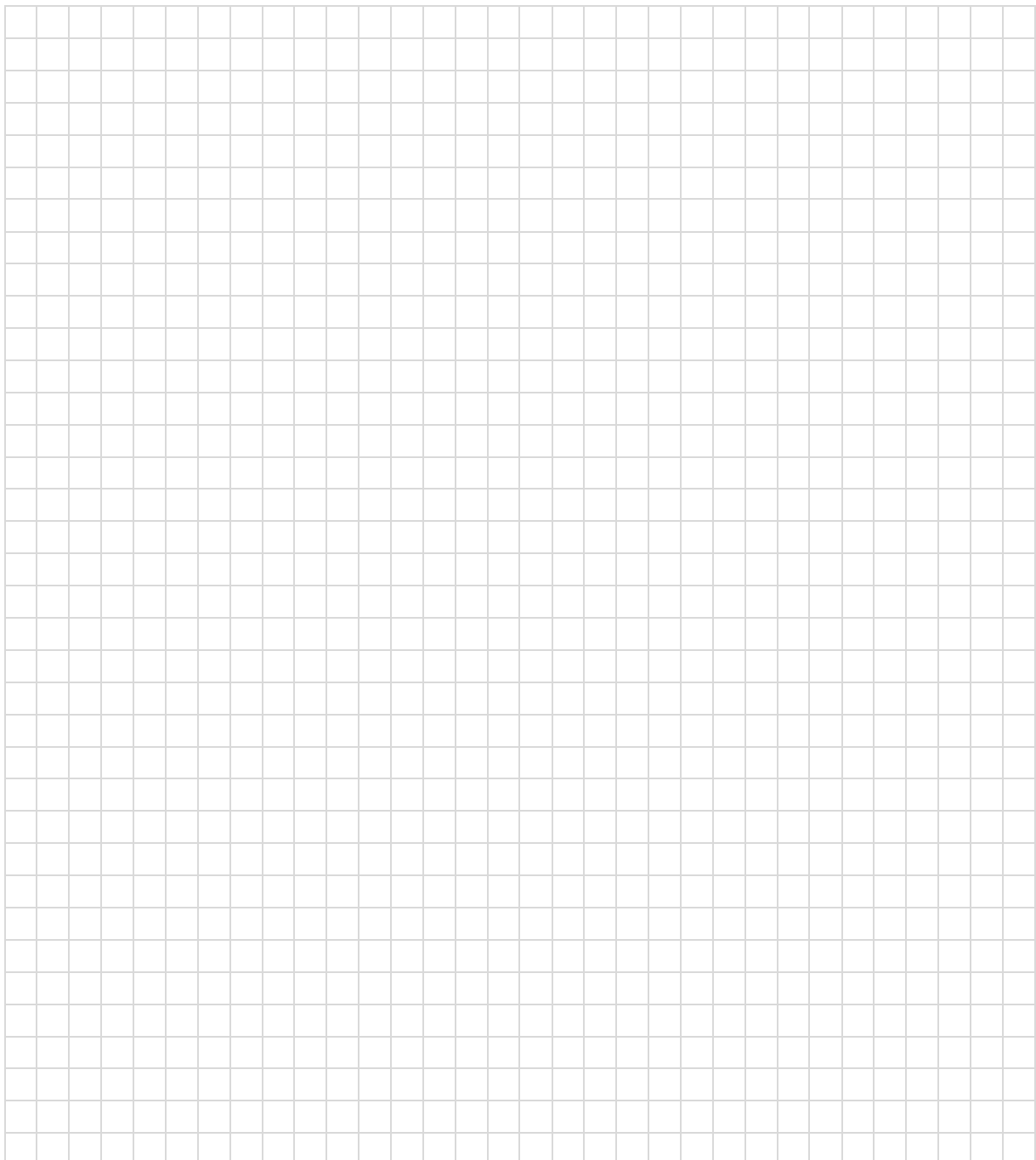


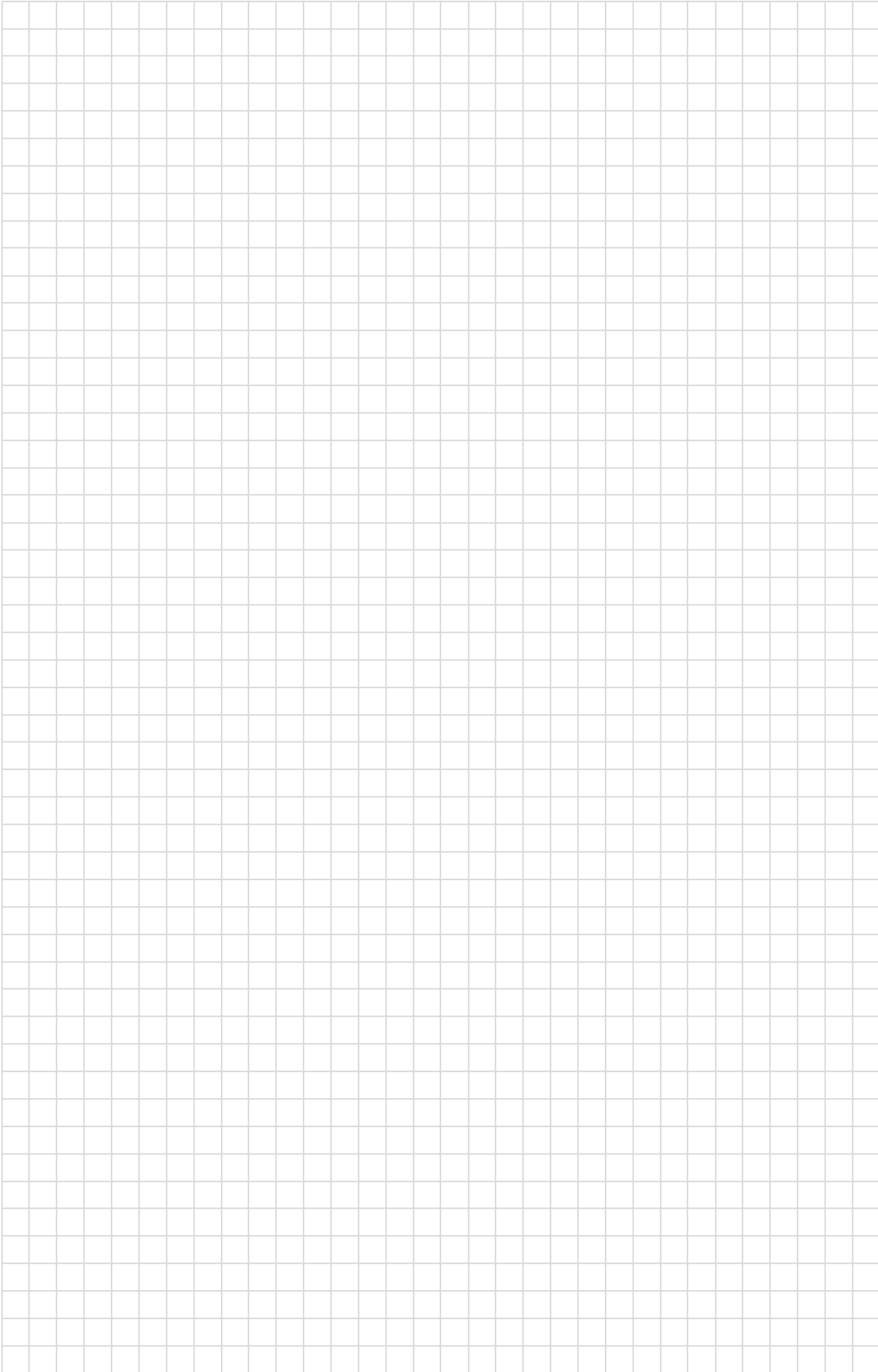


Aufgabe 5: Prozentrechnen

(4 Punkte)

- a) In einer Baugrube befinden sich 400 m^3 feste, zusammengepresste Erde, die abtransportiert werden soll. Beim Verladen auf Lastwagen lockert sich die Erde auf und nimmt dabei um 14% an Volumen zu. Wie oft muss ein Lastwagen mit einem Ladevolumen von 12 m^3 fahren, um die gesamte Erde abzutransportieren?
- b) Der Stundenlohn eines Arbeiters wurde während einer Wirtschaftskrise um 12% gekürzt. Als diese vorbei war, wurde der Stundenlohn wieder um 12% angehoben. Wie hoch war der Stundenlohn ursprünglich, wenn der Arbeiter heute CHF 33.35 pro Stunde verdient? Runde das Endergebnis auf 5 Rappen genau.





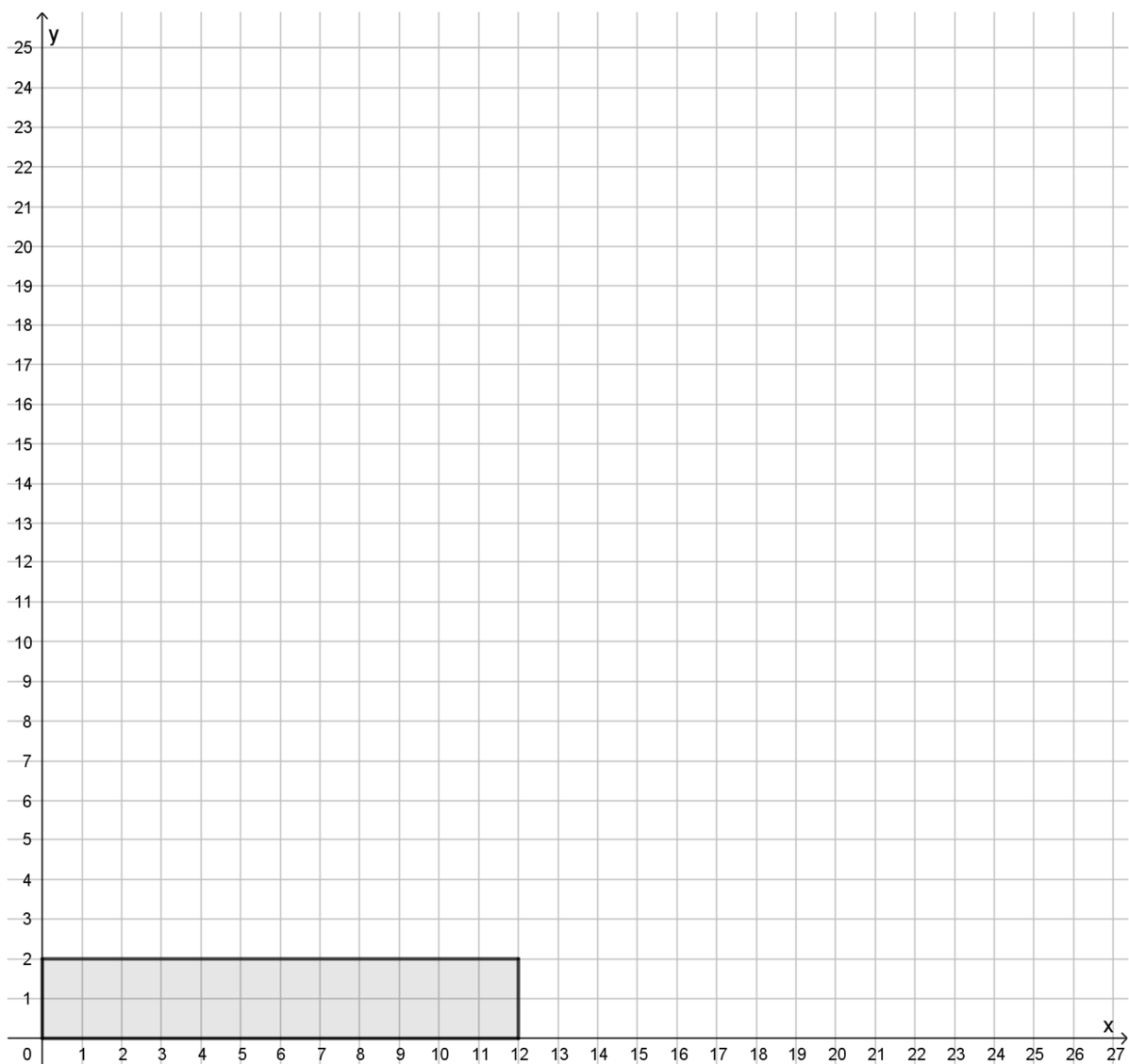
Aufgabe 6: Funktionale Zusammenhänge

(4 Punkte)

a) Zeichne im Koordinatensystem alle **Rechtecke** ein, die alle folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllen.

- Eine Ecke liegt im Nullpunkt.
- Zwei weitere Ecken liegen auf den Koordinatenachsen.
- Der Flächeninhalt ist 24.
- Die Seitenlängen sind ganzzahlig.
- Das Rechteck hat im vorgegebenen Ausschnitt des Koordinatensystems Platz.

(Ein erstes Rechteck ist schon eingezeichnet.)



- b) Wie hoch ist das Rechteck mit Flächeninhalt 24, wenn die Grundseite, die auf der x-Achse liegt, die Länge 5 hat?



- c) Wie lang ist die Höhe y des Rechtecks mit Flächeninhalt 24, wenn die Grundseite, die auf der x-Achse liegt, die Länge x hat?
(Notiere die Formel, mit der y berechnet werden kann.)

$y = \dots\dots\dots$

- d) Kreuze die **beiden** Wörter an, die den folgenden Satz korrekt vervollständigen.
(Setze genau 2 Kreuze.)

Bei allen eingezeichneten Rechtecken sind die Grundseite x und die Höhe y zueinander

- proportional.
- umgekehrt proportional.
- senkrecht.
- parallel.
- linear.
- distributiv.
- kommutativ.
- assoziativ.



Aufgabe 7: Wahrscheinlichkeitsrechnung

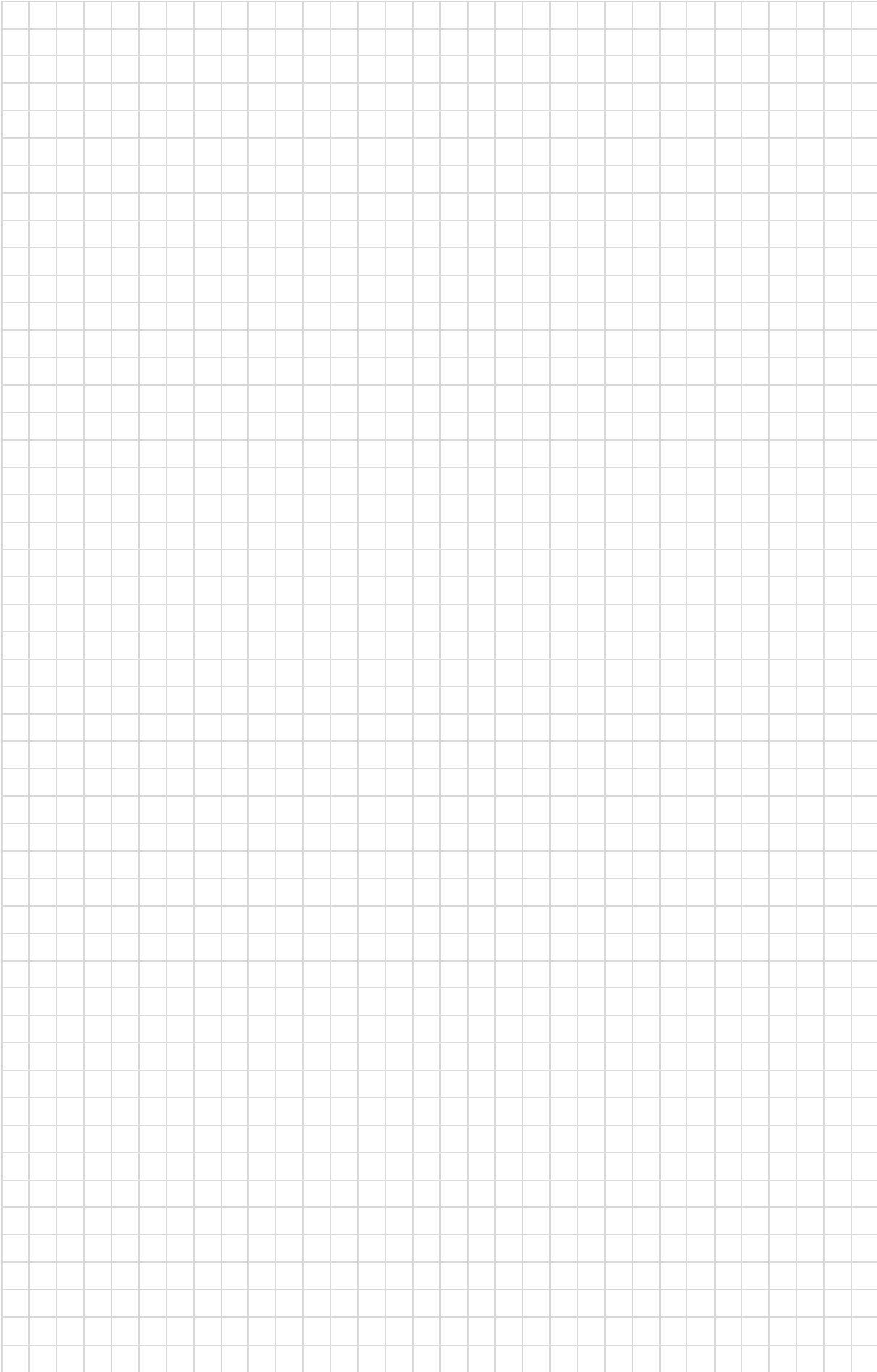
(4 Punkte)

Die folgenden Teilaufgaben können unabhängig voneinander gelöst werden.

- a) Ein Basketballspieler trifft den Korb durchschnittlich bei 7 von 10 Würfeln. Er wirft 3 Mal.
 - a1) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er bei allen 3 Würfeln?
 - a2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er mindestens einmal?

- b) Jemand möchte zwei Früchte essen. Er wählt aus einem Korb mit 4 Pfirsichen, 3 Äpfeln und 2 Birnen zufällig nacheinander zwei Früchte aus.
 - b1) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt man 2 Birnen?
 - b2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt man eine Birne und einen Apfel?





Aufgabe 8: Geometrie in der Ebene

(4 Punkte)

Im abgebildeten Drachenviereck ist die Länge der Diagonalen $\overline{BD} = 7.2$ cm.

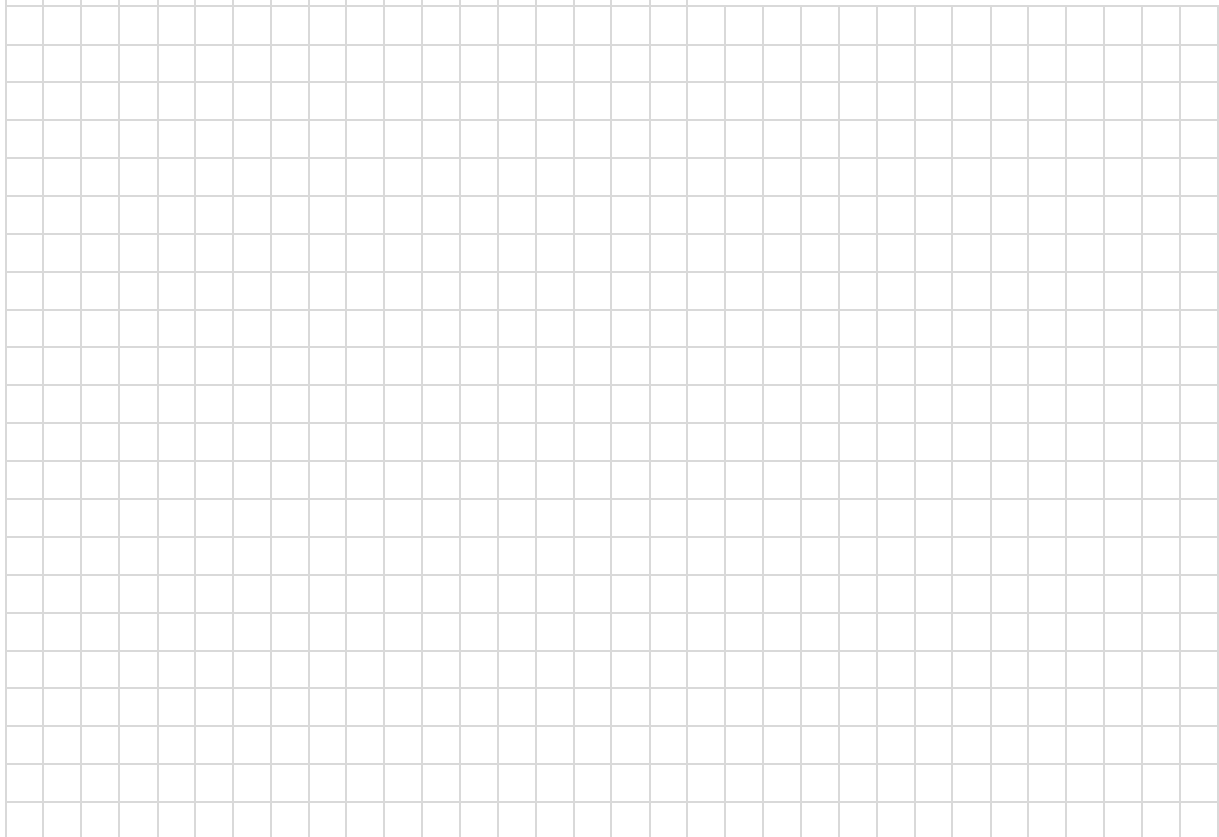
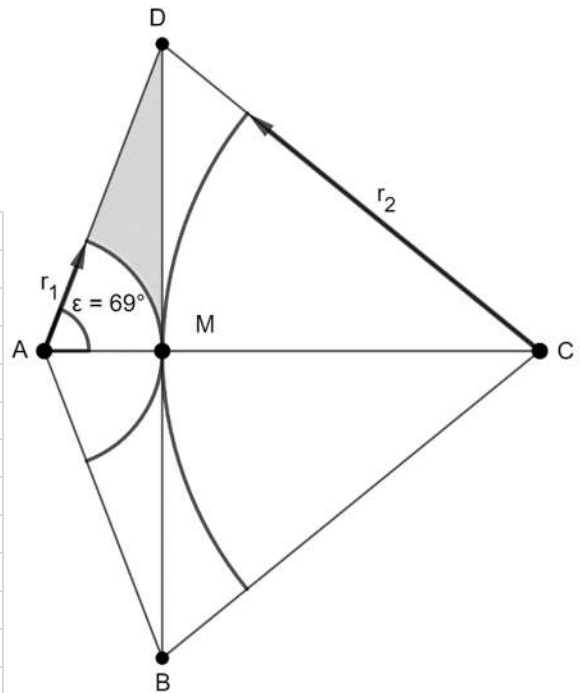
Auch die beiden Radien der Kreisbogen sind bekannt: $r_1 = 1.5$ cm, $r_2 = 4.8$ cm.

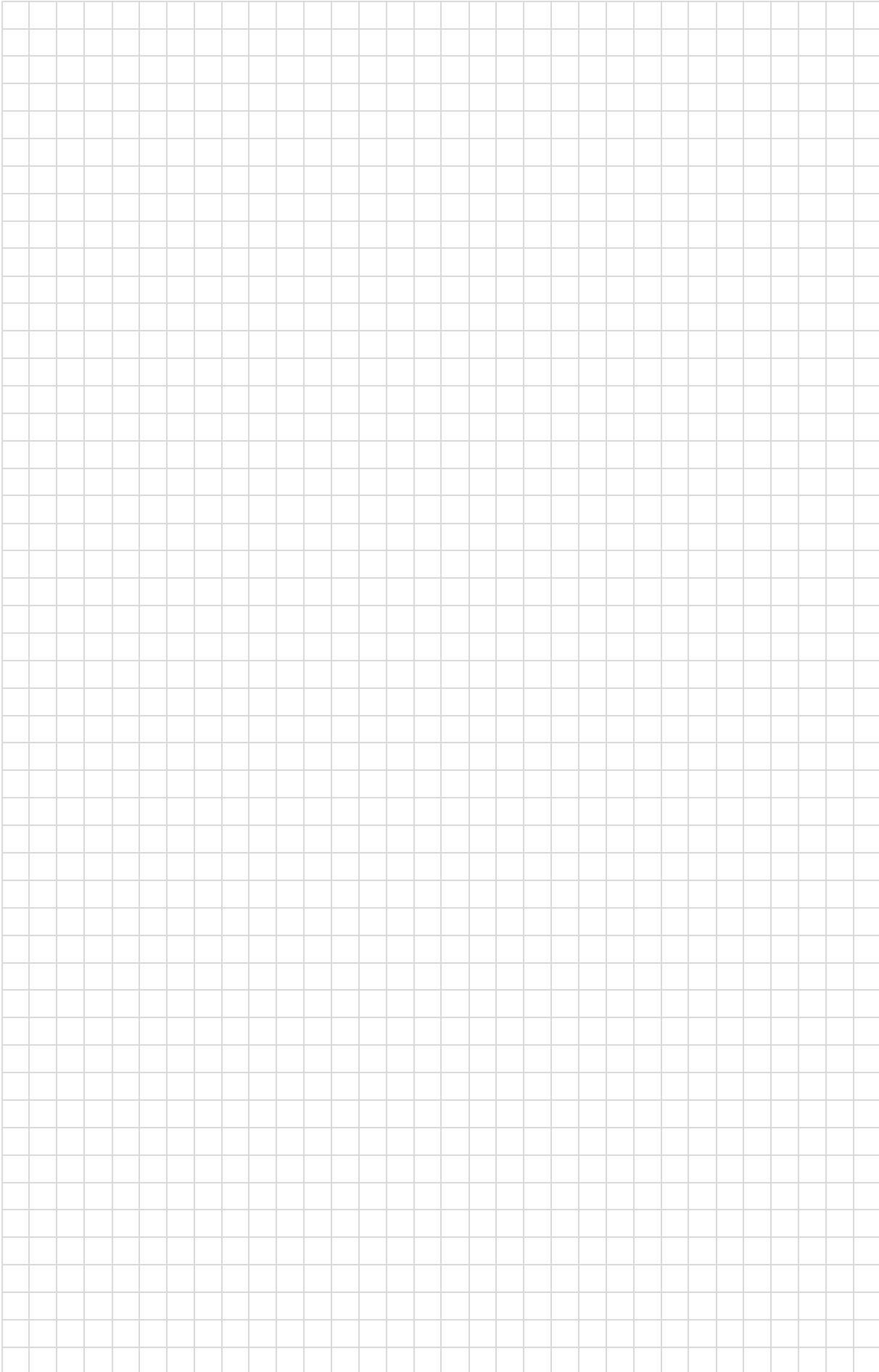
Die beiden Kreisbogen berühren sich im Punkt M. Die Punkte A und C sind die zugehörigen Kreismittelpunkte.

Ausserdem misst der Winkel $\varepsilon = 69^\circ$ (siehe Abbildung).

a) Wie lang ist der Umfang des Drachenvierecks?

b) Wie lang ist der Umfang der grau eingefärbten Fläche?

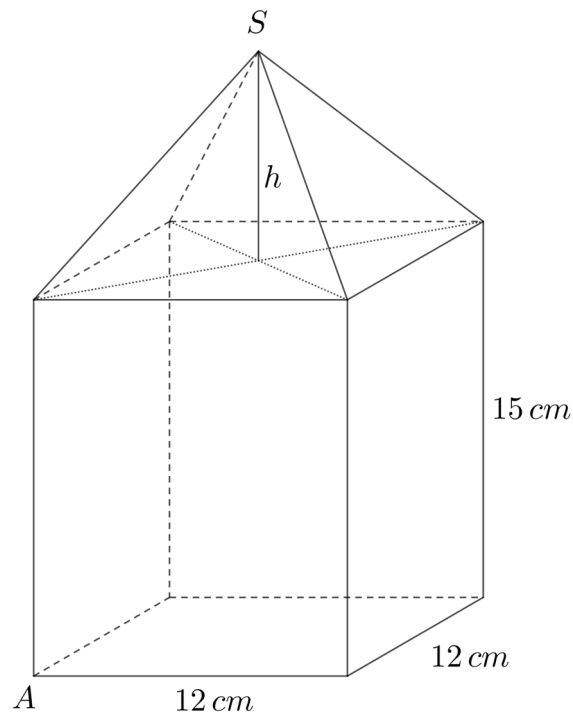




Aufgabe 9: Geometrie im Raum

(4 Punkte)

Die folgende Figur zeigt einen Turm, welcher zusammengesetzt ist aus einem Quader mit quadratischer Grundfläche und einer geraden Pyramide.



- Das Volumen der Pyramide ist ein Fünftel so gross wie das Volumen des Quaders. Berechne die Höhe h der Pyramide.
- Berechne die Länge der Strecke SA .
(Falls du die Höhe h aus Teilaufgabe a) nicht berechnen konntest, kannst du für h den Wert 6 cm verwenden.)

