

BM1

Aufnahmeprüfung 2023

Mathematik

Kand.-Nr.: _____

Nachname: _____

Vorname: _____

Punkte _____ / 36

Note

Examinator*in: _____ Co-Examinator*in: _____

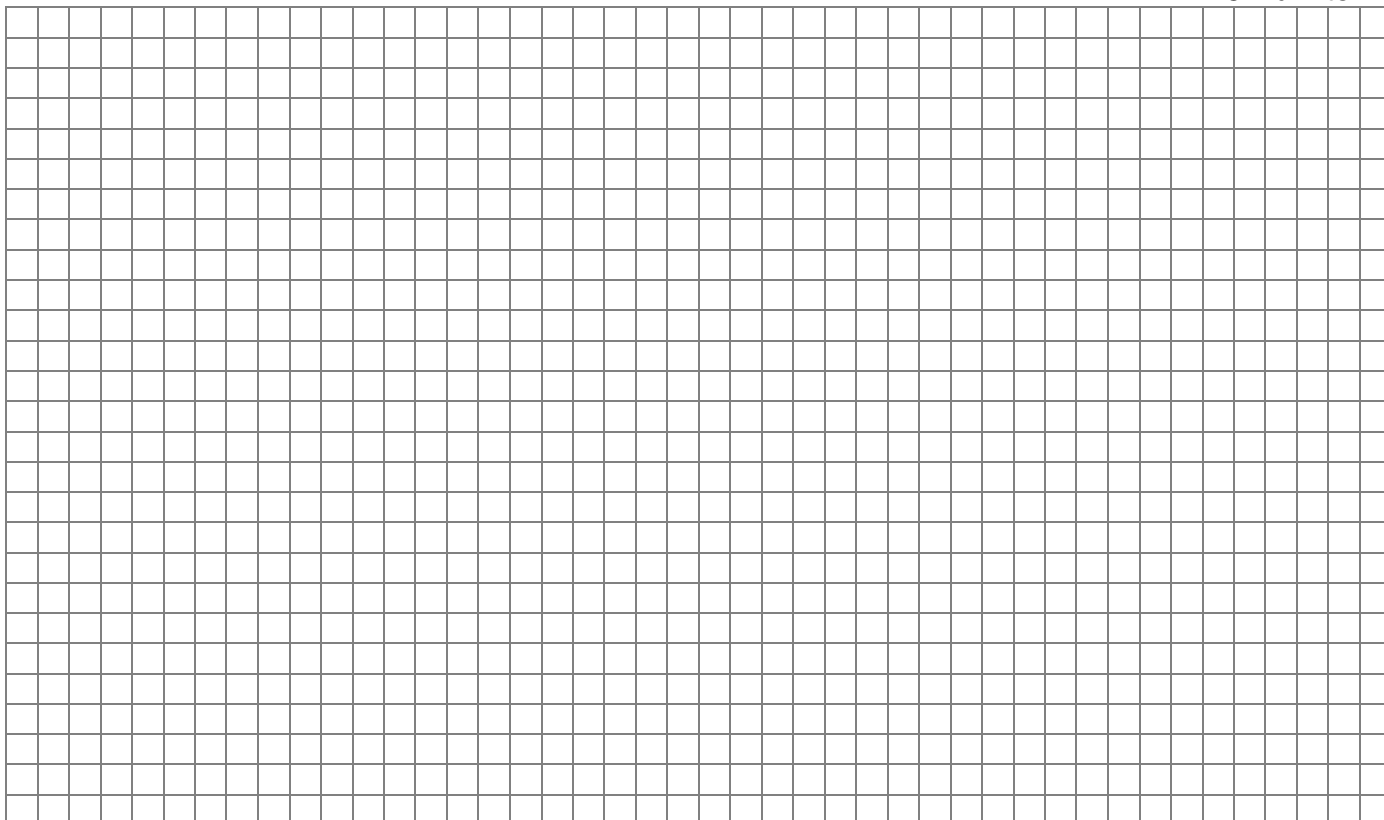
Allgemeine Hinweise:

- Dauer der Prüfung: **60 Minuten**
- Erlaubte Hilfsmittel:
 - Netzunabhängiger Taschenrechner ohne Textspeicher und ohne alphanumerische SOLVER-Funktionen
 - Übliche Schreib-, Zeichen- und Konstruktionsutensilien
- Die Lösungswege sind direkt auf die Aufgabenblätter zu schreiben. Nur Lösungen auf diesen 13 Seiten werden bewertet. Reicht der Platz auf der Vorderseite nicht aus, darf die Rückseite verwendet werden.
- Die Resultate sind doppelt zu unterstreichen.
- Zum Erreichen der angegebenen Punktezahl muss der Lösungsweg vollständig und klar ersichtlich sein.
- Für 30 der möglichen 36 Punkte wird die Note 6 erteilt.

1. Berechnen und vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich:

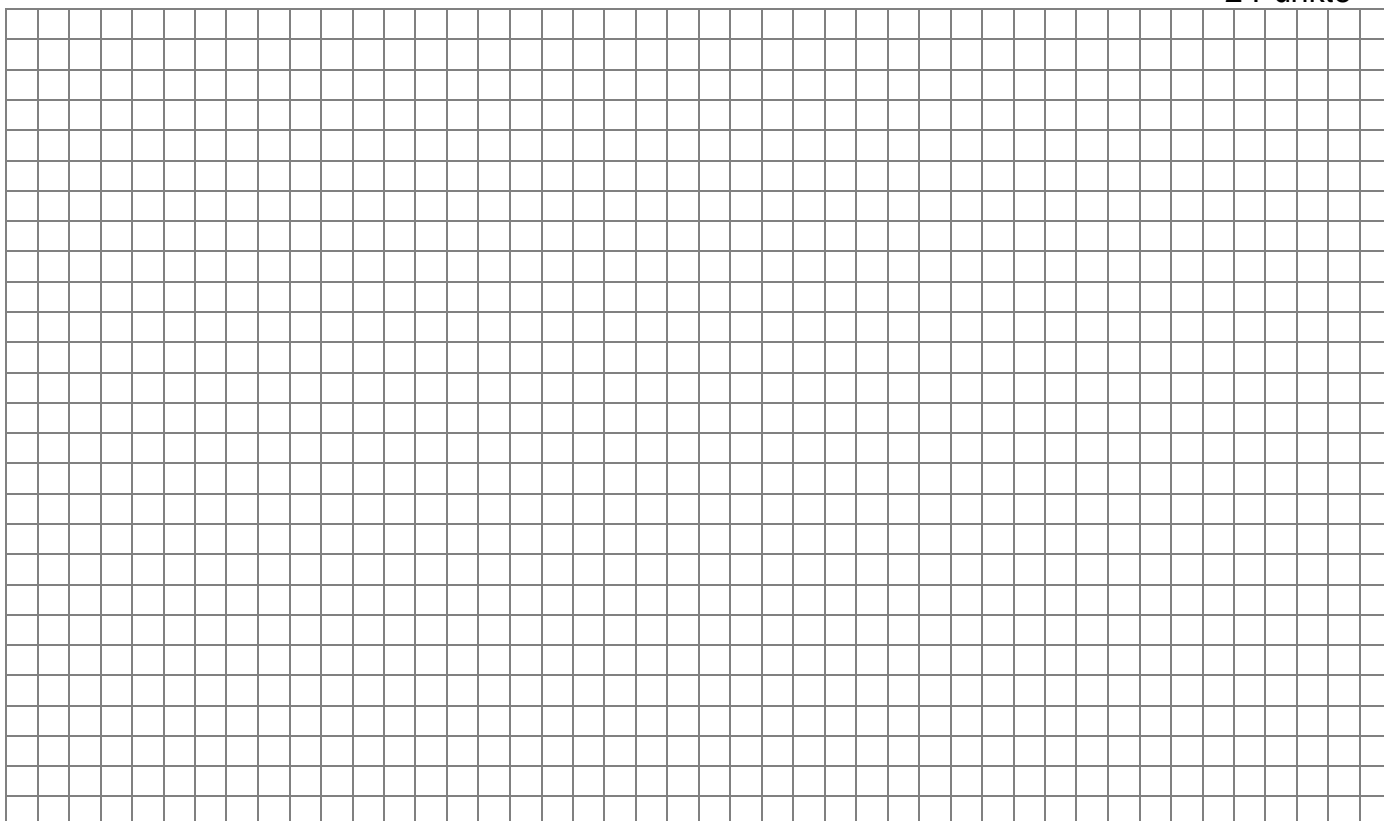
a) $3m - (-2m + 5n - (7n - 4m)) + 3n$

1.5 Punkte



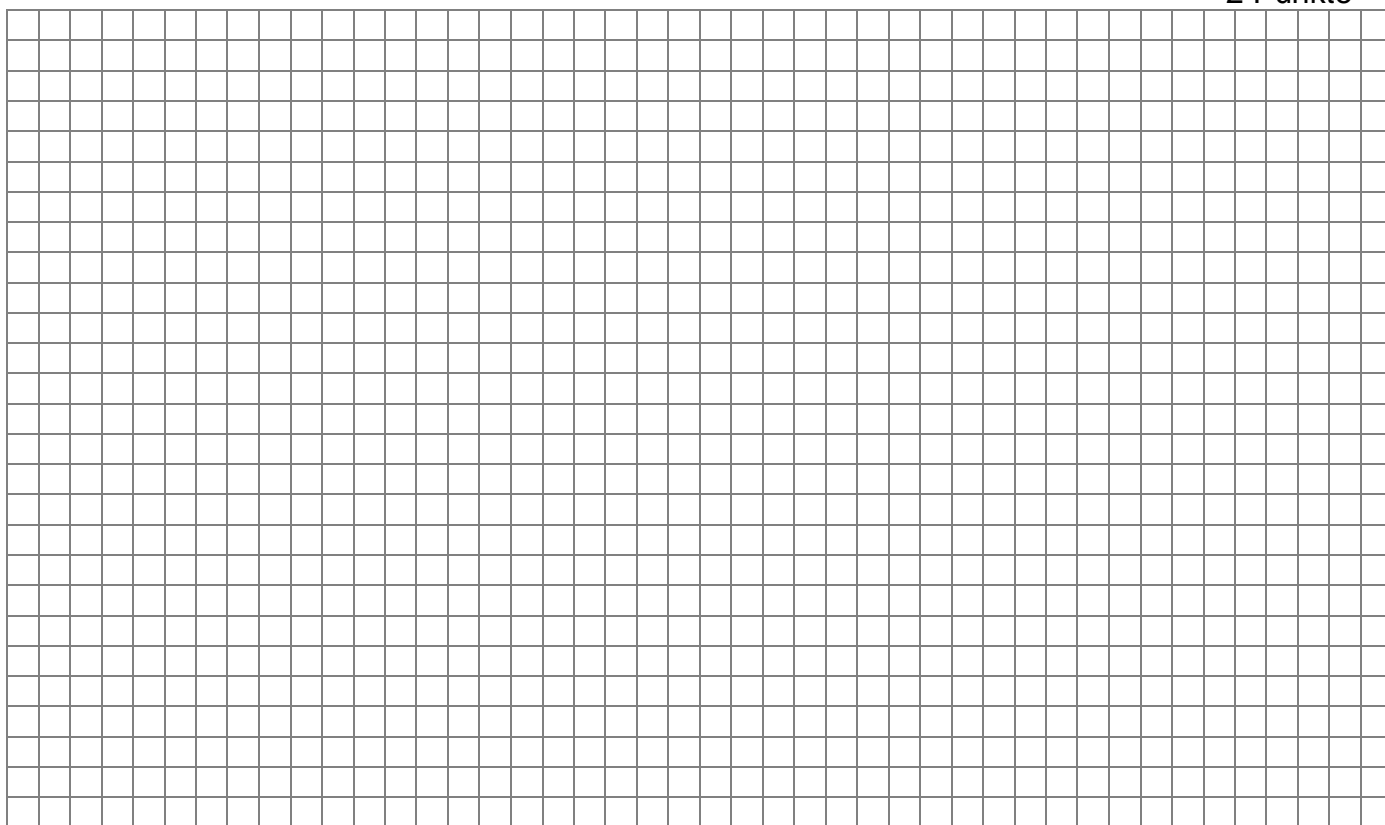
b) $\frac{3x}{3x-9} : \frac{2x}{x^2-9}$

2 Punkte



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

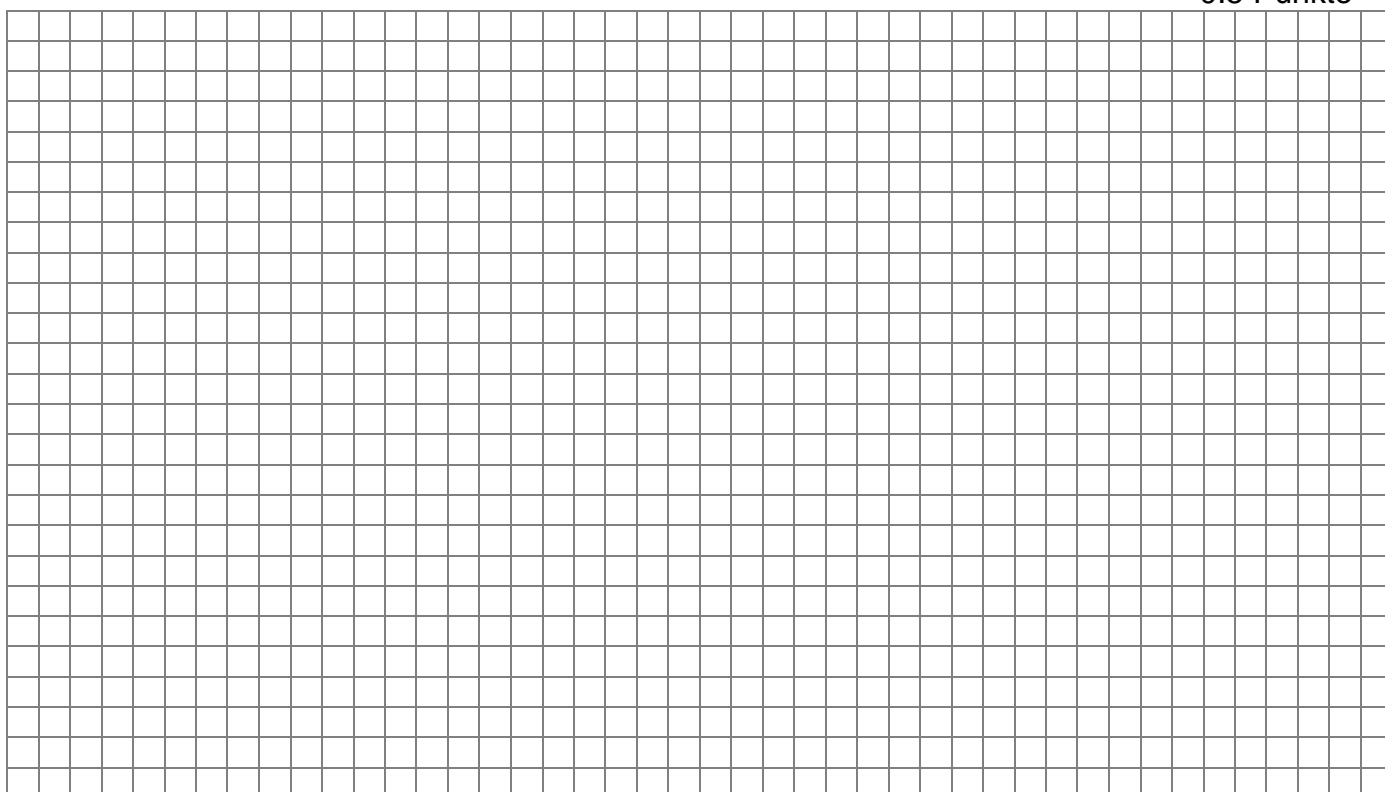
2 Punkte



2. Zerlegen Sie in ein Produkt mit möglichst vielen Faktoren (faktorisieren):

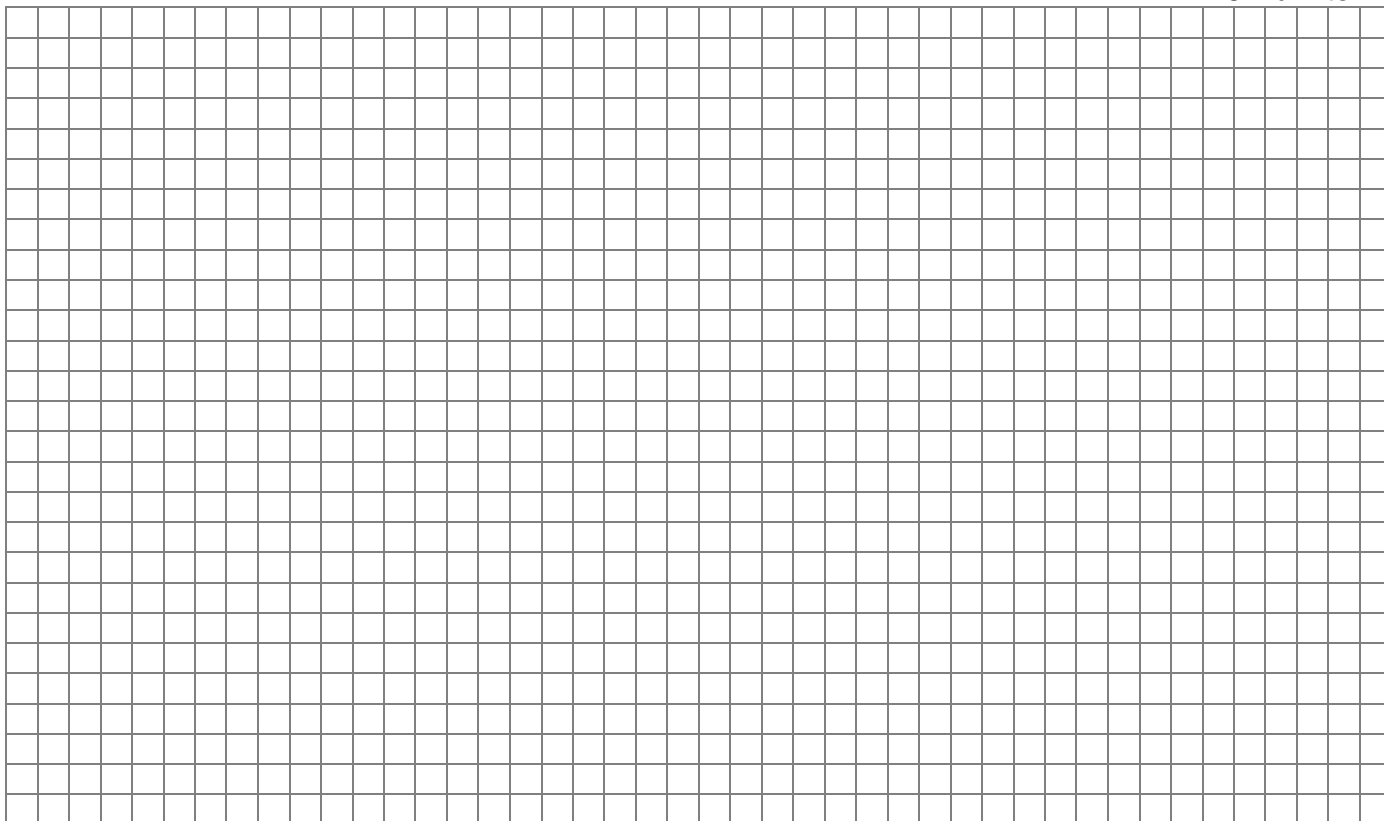
a) $15ab + 10a - 20ac$

0.5 Punkte



$$b) \quad m^3 + m^2 - 12m$$

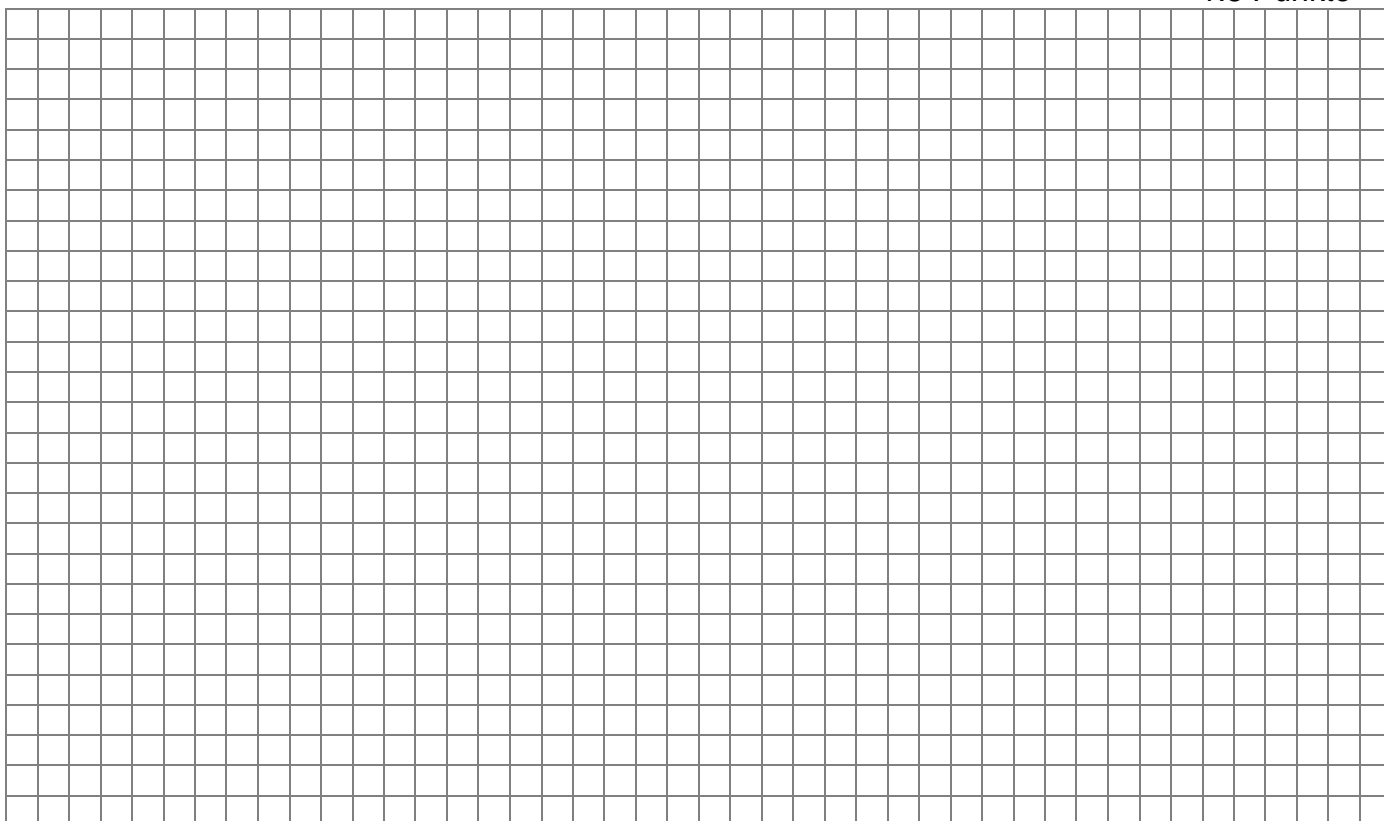
1.5 Punkte



3. Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf:

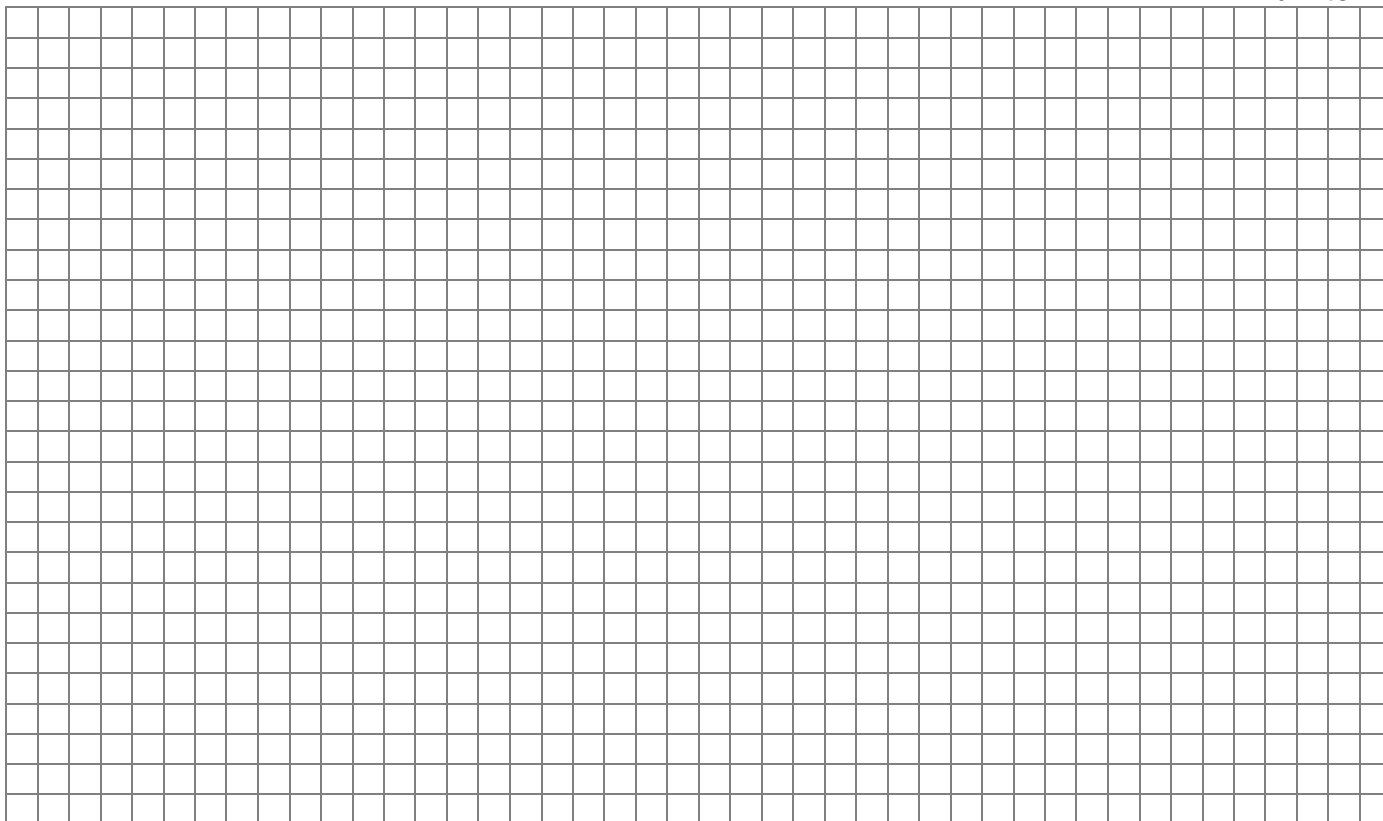
$$a) \quad 3 + 5(x - 1) = 7x - 3(x - 2)$$

1.5 Punkte



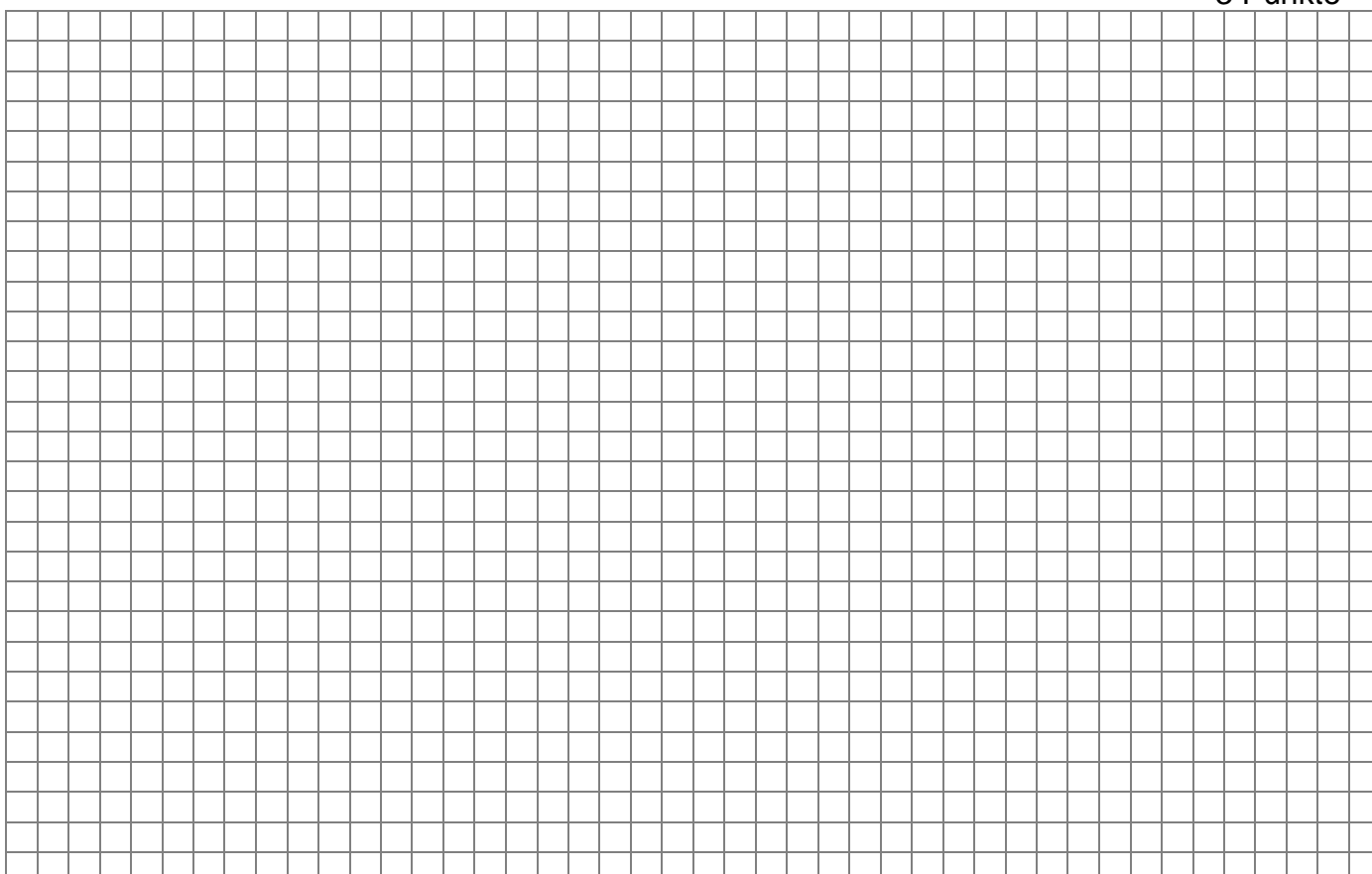
$$b) \quad (x + 3)(x + 5) = (x - 1)^2 - 6$$

2 Punkte



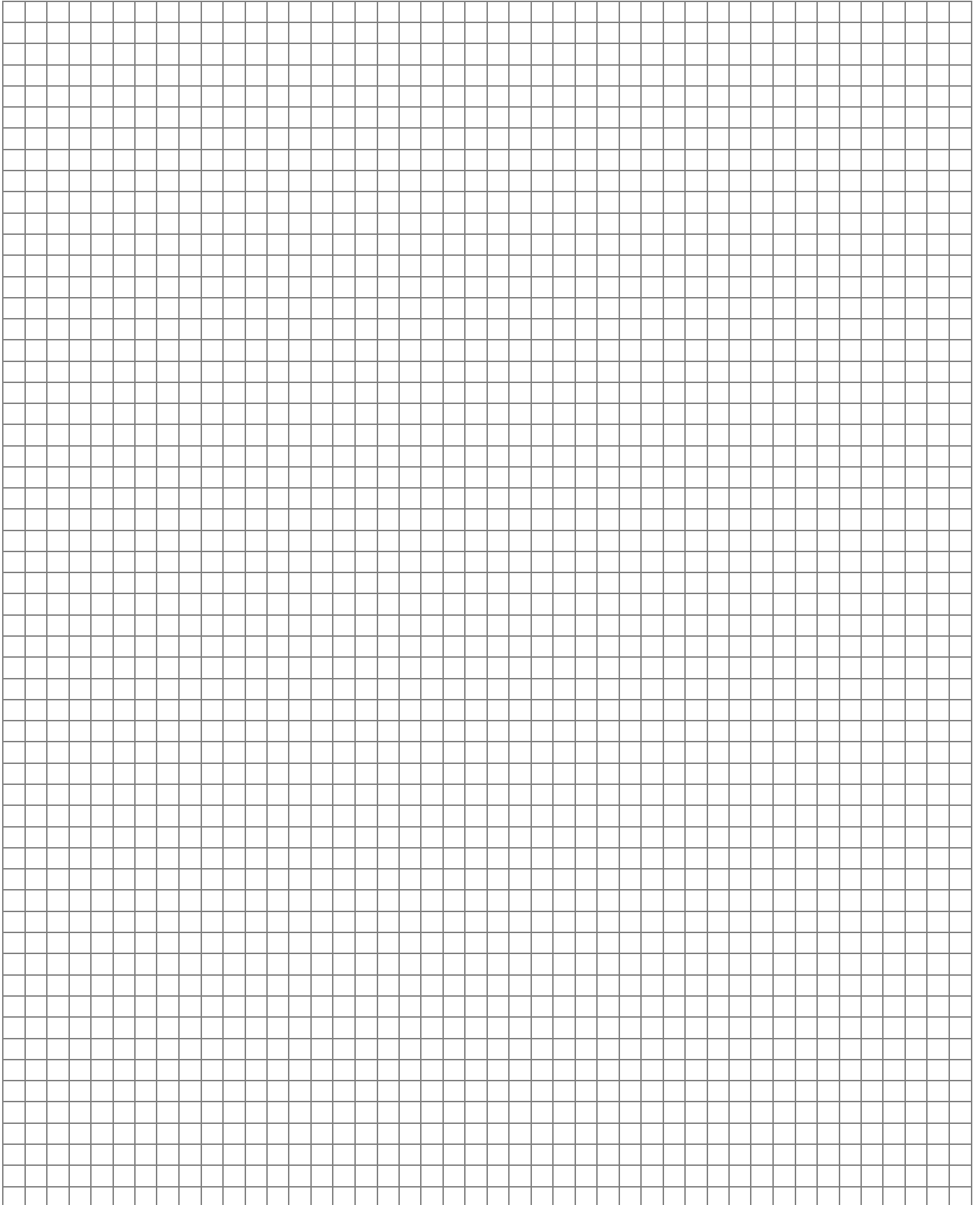
$$c) \quad \frac{5(x + 2)}{3} - \frac{2x + 1}{2} = 3$$

3 Punkte



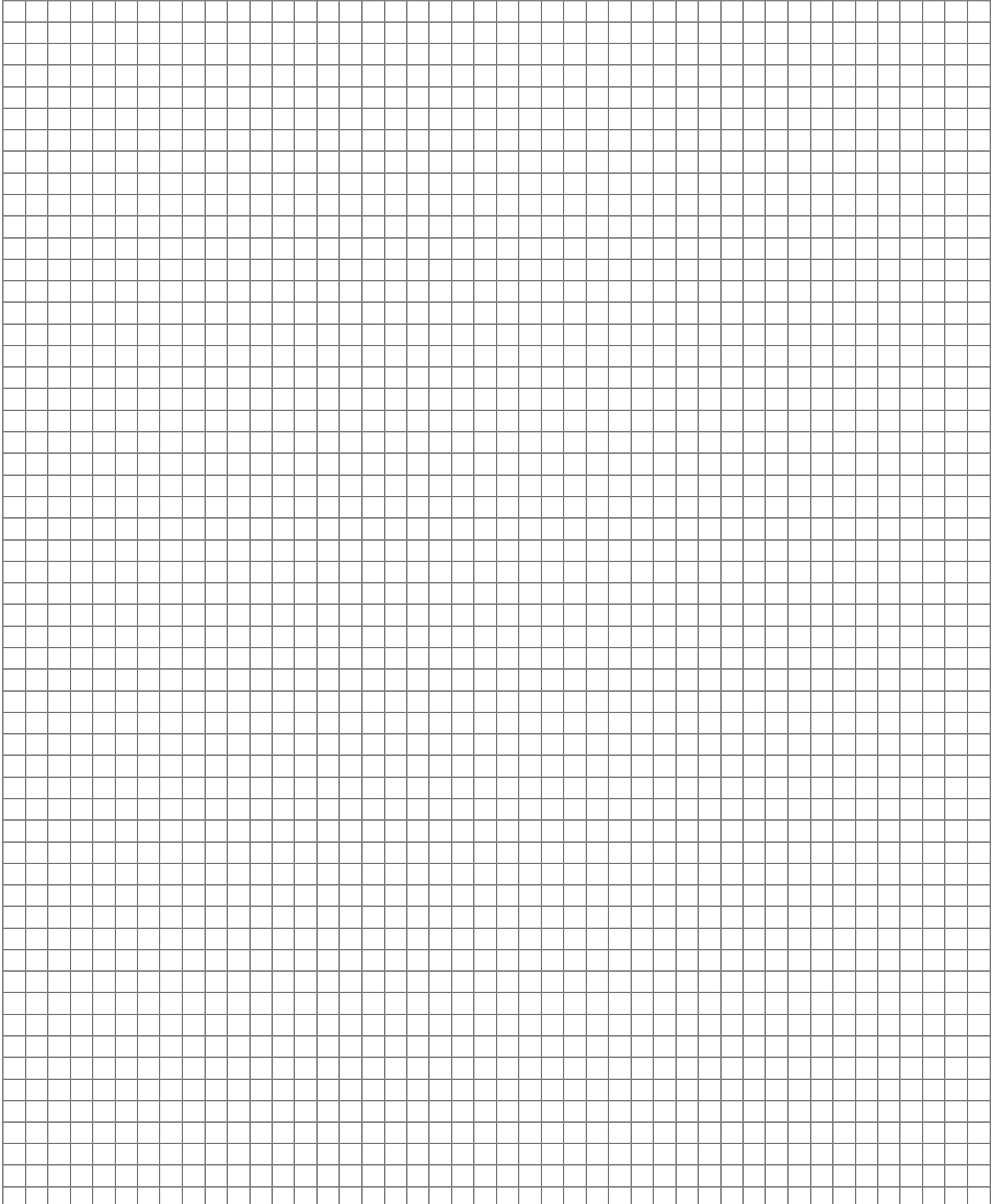
4. Vergrößert man das Dreifache einer Zahl um 5, so erhält man gleich viel, wie wenn man das Fünffache derselben Zahl um 5 vermindert.
Um welche Zahl handelt es sich?
Schreiben Sie einen Antwortsatz.

2 Punkte



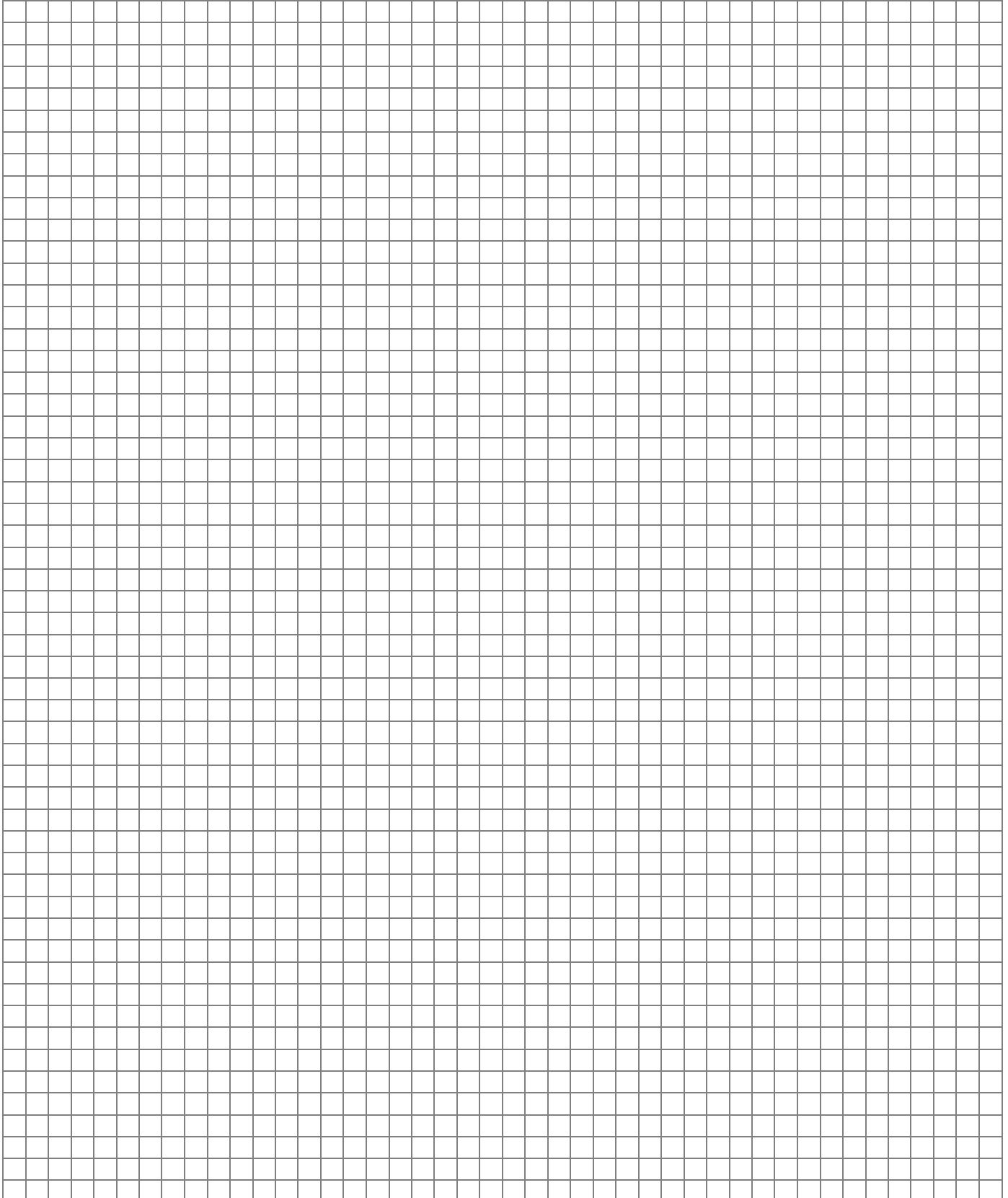
5. Eine Erbschaft von CHF 157'000.- wird so unter drei Parteien verteilt, dass die zweite Partei einen Drittel mehr als die erste und die dritte Partei CHF 25'000.- mehr als die zweite Partei erhält.
Wie viel Geld erhält jede Partei aus der Erbschaft?
Schreiben Sie einen Antwortsatz.

4 Punkte



6. Der Verkaufspreis eines Handys wurde im Jahr 2021 wegen Konkurrenzdruck um 10% gesenkt. Im Jahr 2022 wurde der Preis wegen Rohstoffmangels wieder um 20% erhöht. Schlussendlich wurde das Gerät mit 15 % Rabatt für CHF 367.20 an einen Kunden verkauft.
Wie hoch war der ursprüngliche Verkaufspreis?
Schreiben Sie einen Antwortsatz.

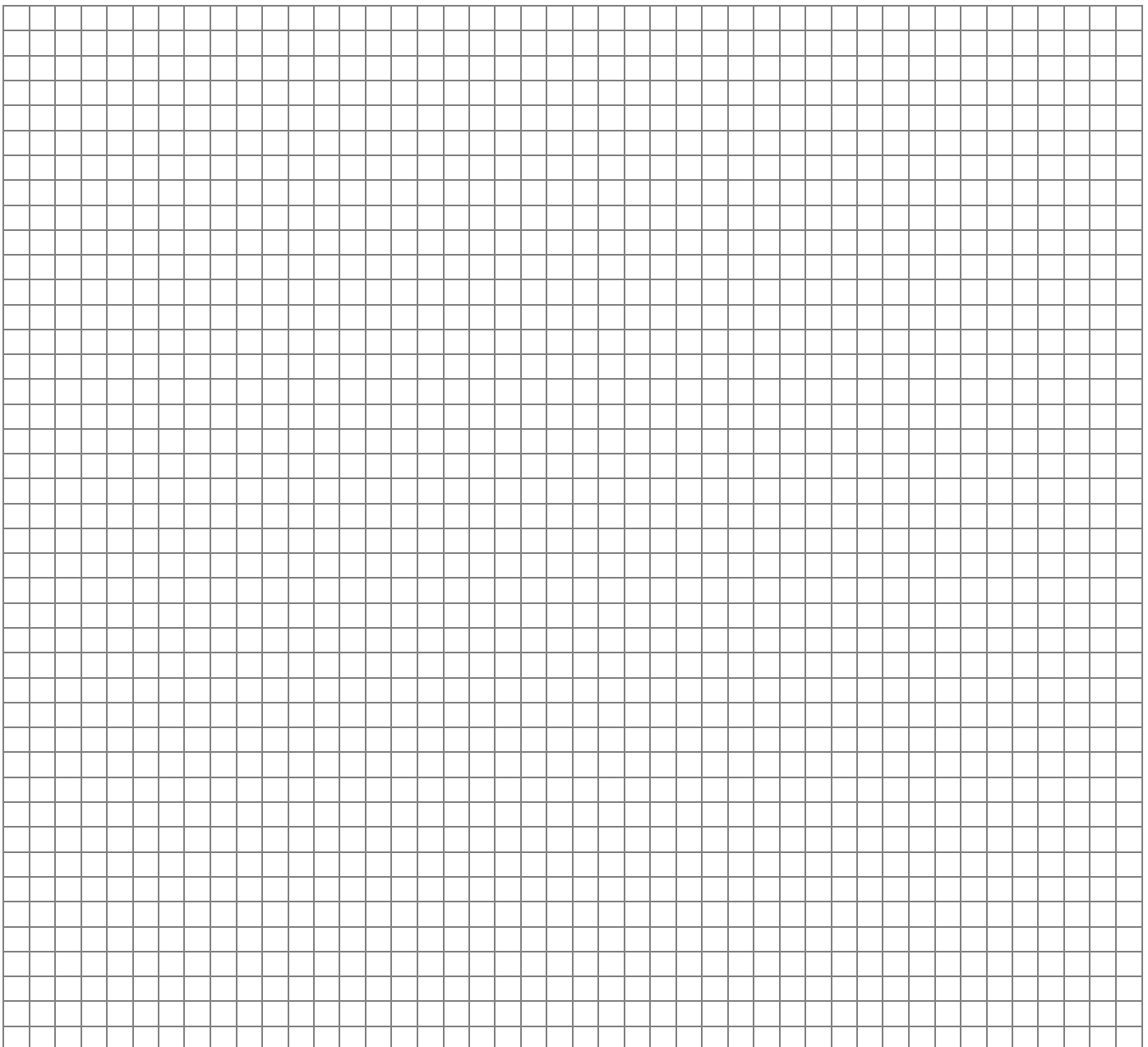
3 Punkte

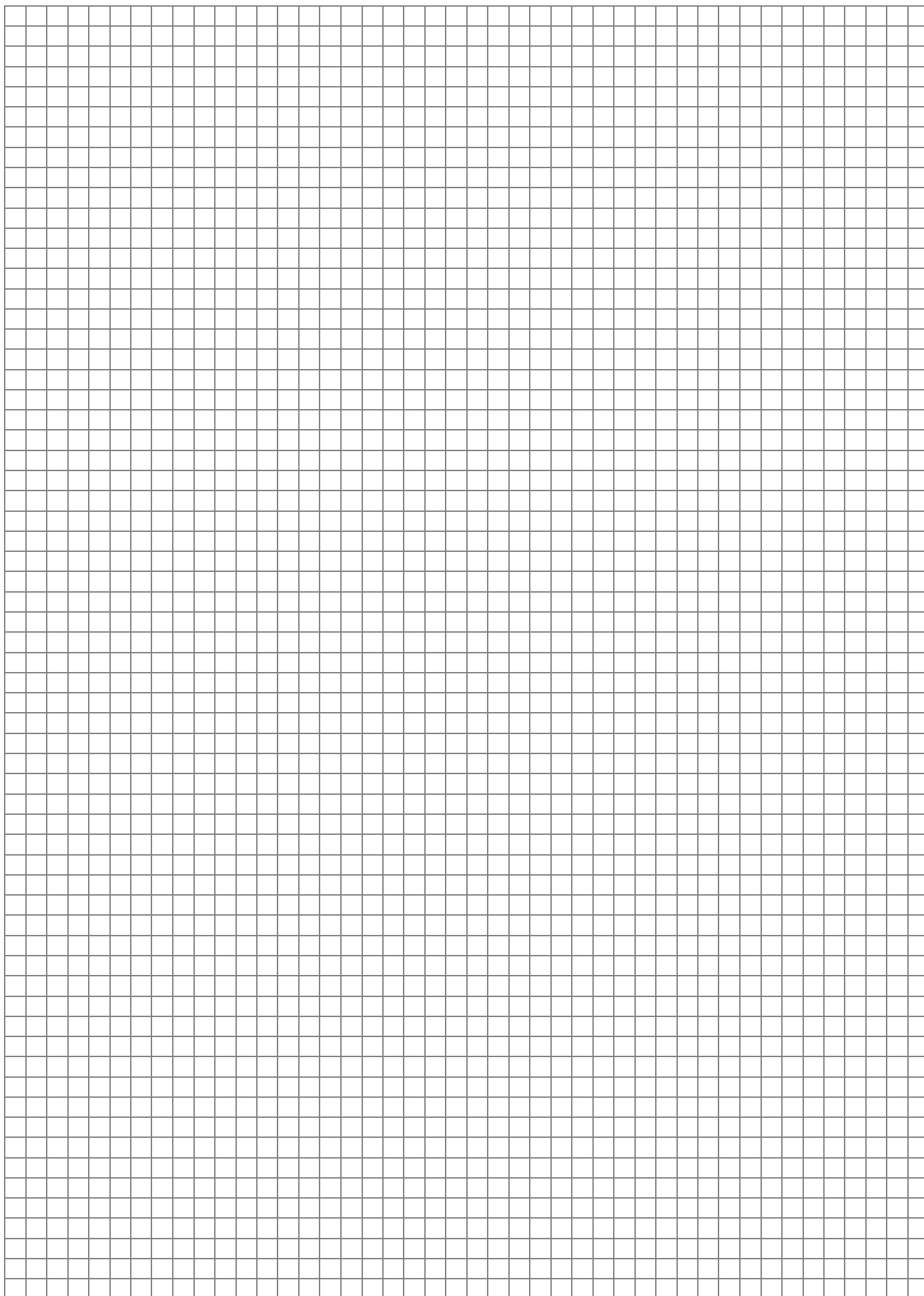


7. Geben Sie die angegebenen Grössen in der entsprechenden Einheit an.

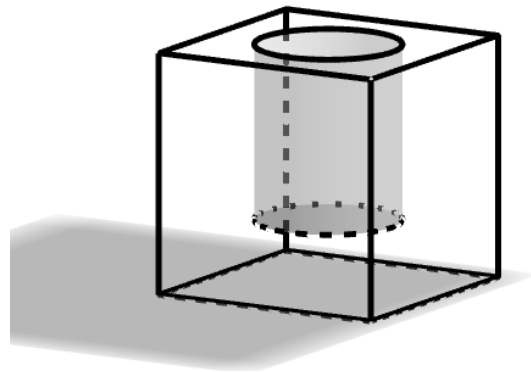
2.5 Punkte

51'235 mmkm
3.705 hhmins
128 dlmm ³
34.2 km/hm/s
72'130 cm ³m ³

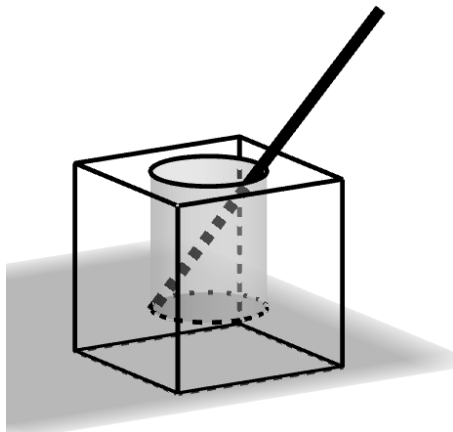




9. Schreinerlehrling Max hatte die Aufgabe, folgenden Stiftehalter herzustellen:
 Würfel mit der Kantenlänge $a = 12\text{ cm}$.
 Zylinderförmige Vertiefung mit einem Durchmesser $d = 4\text{ cm}$ und einer
 Höhe $h = 10\text{ cm}$.



- a) Berechnen Sie das Volumen des Stiftehalters und geben Sie das Resultat in cm^3 an. Runden Sie das Resultat auf 1 Dezimalstelle. 3 Punkte
- b) Berechnen Sie die gesamte Oberfläche des Stiftehalters und geben Sie das Resultat in cm^2 an. Runden Sie das Resultat auf 1 Dezimalstelle. 3 Punkte



- c) Lehrmeister Sager versorgt seinen Bleistift im Stiftehalter. Der Bleistift hat eine Länge von 20 cm und kann als unendlich dünn betrachtet werden. Berechnen Sie, wie viele cm der Stift aus dem Halter herausragt. Runden Sie das Resultat auf 1 Dezimalstelle. 2 Punkte

