

Aufnahmeprüfung BM2 2023

Mathematik

Kandidaten – Nr.: _____

Name: _____

Vorname: _____

Geburtsdatum: ____ / ____ / ____

Erreichte Punkte _____ / 24

Note:

Examinator: _____ Koexaminator: _____

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 20 Seiten werden bewertet.
- Die Resultate sind doppelt zu unterstreichen. Runden Sie Endergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma.
- Zum Erreichen der angegebenen Punktezahl (P) muss der **Lösungsweg vollständig und klar ersichtlich** sein.
- Für 20 der möglichen 24 Punkte wird die Note 6 erteilt.

1. Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

2.0 Punkte

a) Vereinfachen Sie durch Ausmultiplizieren und Zusammenfassen.

(1.0 P)

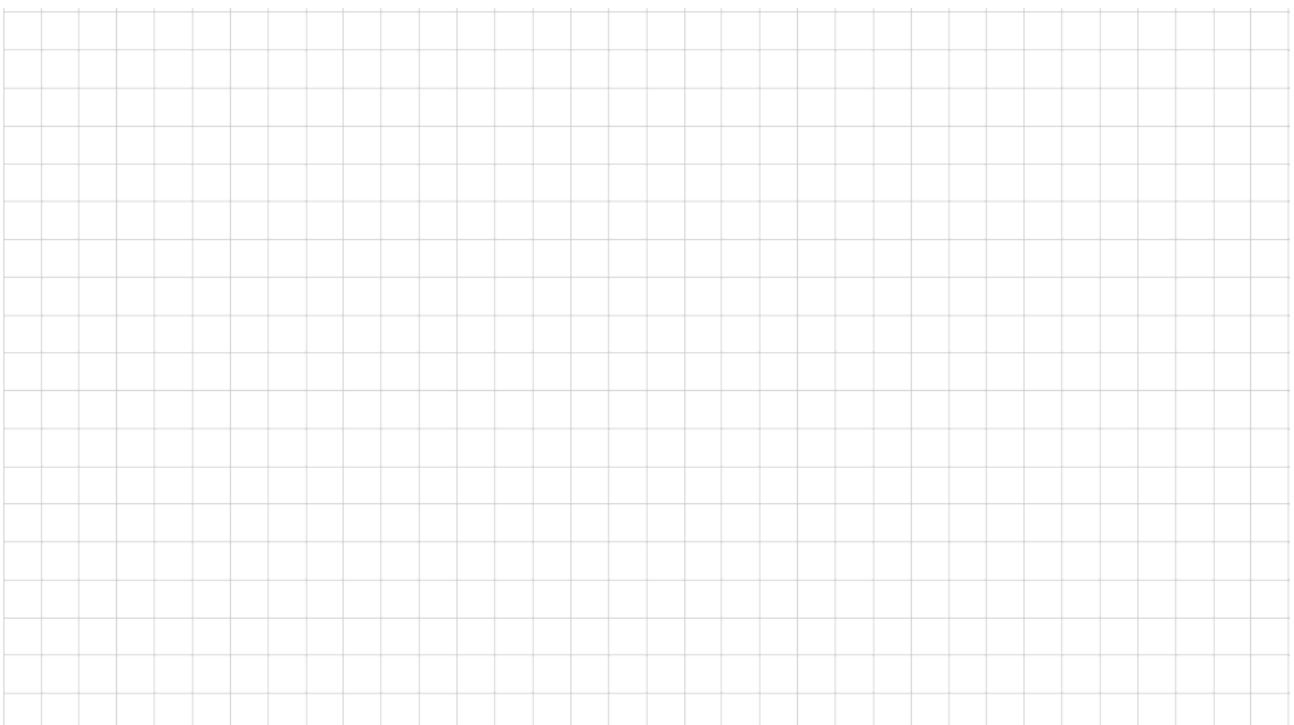
$$(a + b)(2b - a) + 2a(3a - b)$$



b) Vereinfachen Sie durch Faktorisieren und Kürzen.

(1.0 P)

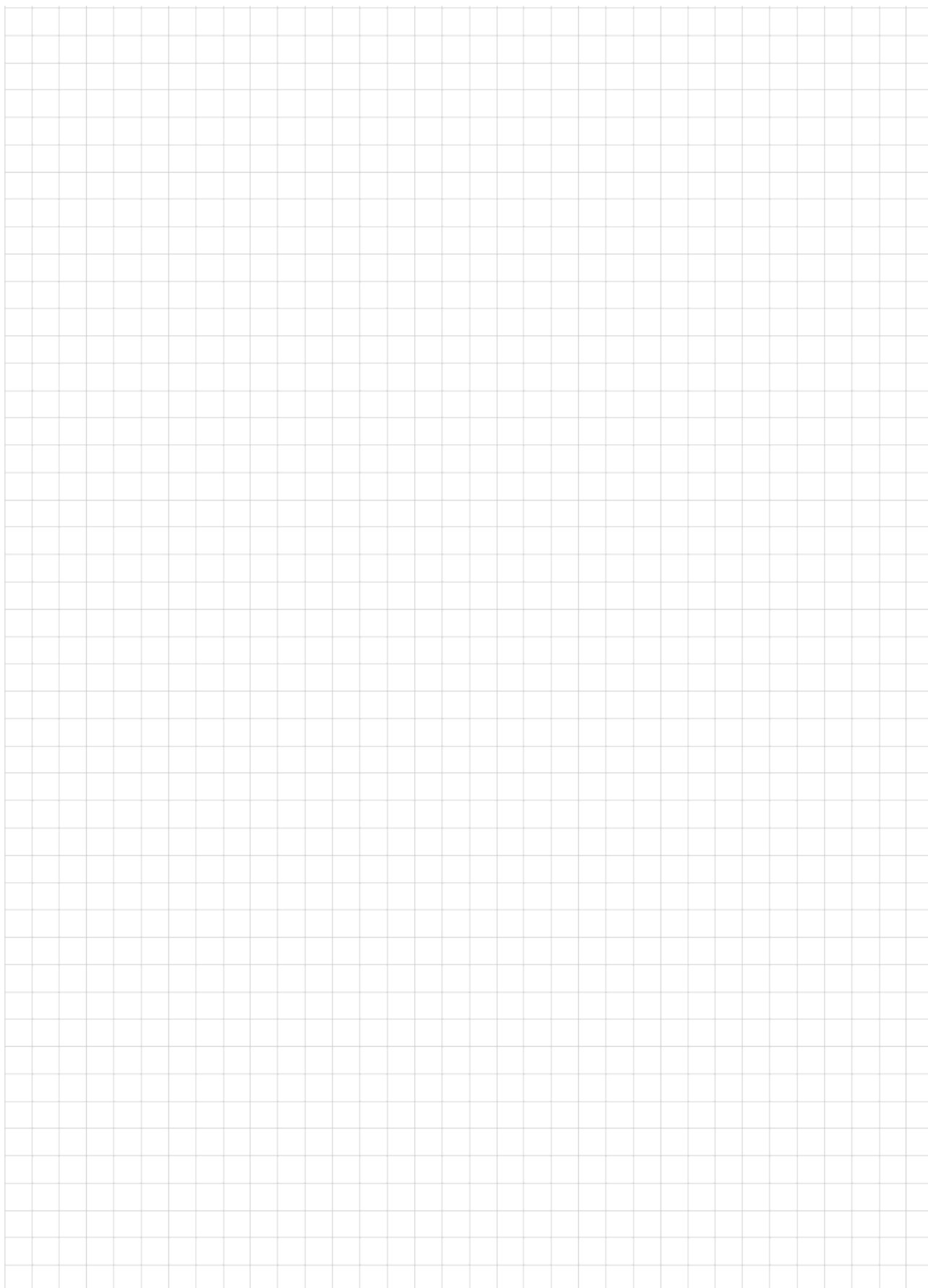
$$\frac{5a^2 - 10az + 5z^2}{5a^2 - 5z^2}$$



2. Zerlegen Sie den Term in ein Produkt mit möglichst vielen Faktoren.

1.0 Punkte

$$7v^2 + 49v + 42$$



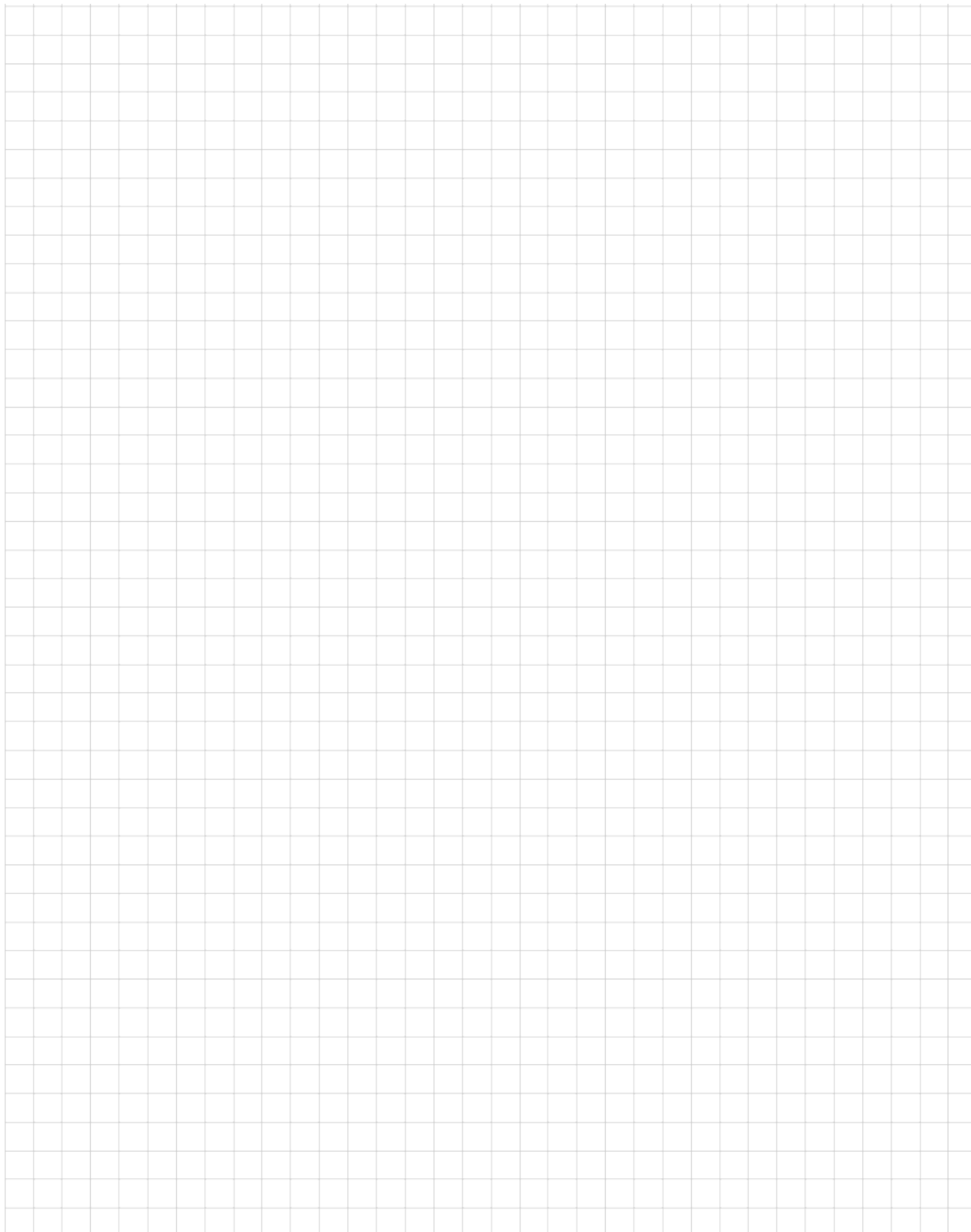
3. Lösen Sie die folgenden Aufgaben zum Thema «Brüche».

3.0 Punkte

a) Fassen Sie die Brüche zusammen und kürzen Sie.

(1.5 P)

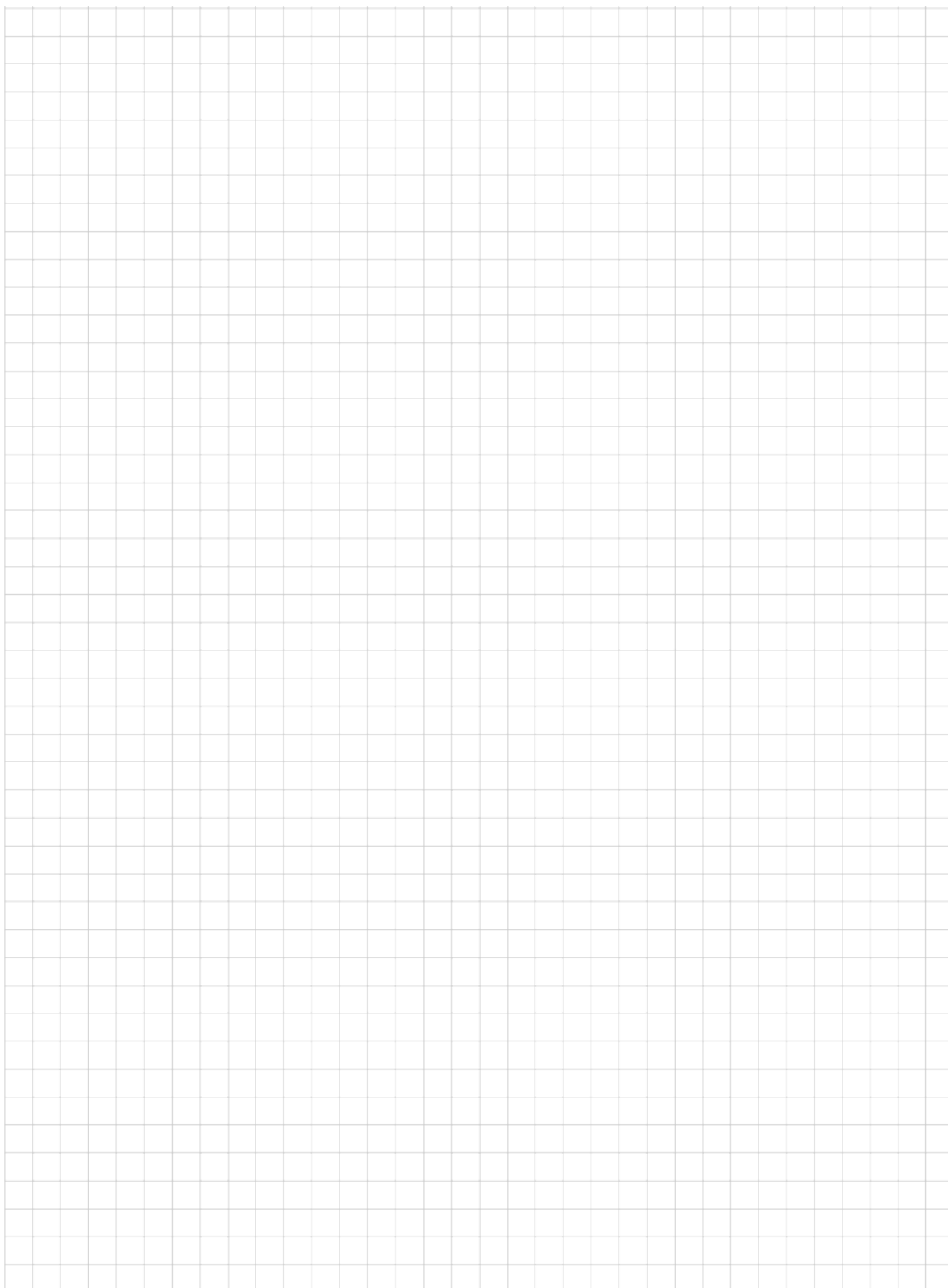
$$\frac{x}{x+y} - \frac{x-y}{2x+2y}$$



b) Multiplizieren Sie aus und fassen Sie zusammen.

(1.5 P)

$$(a - b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$$

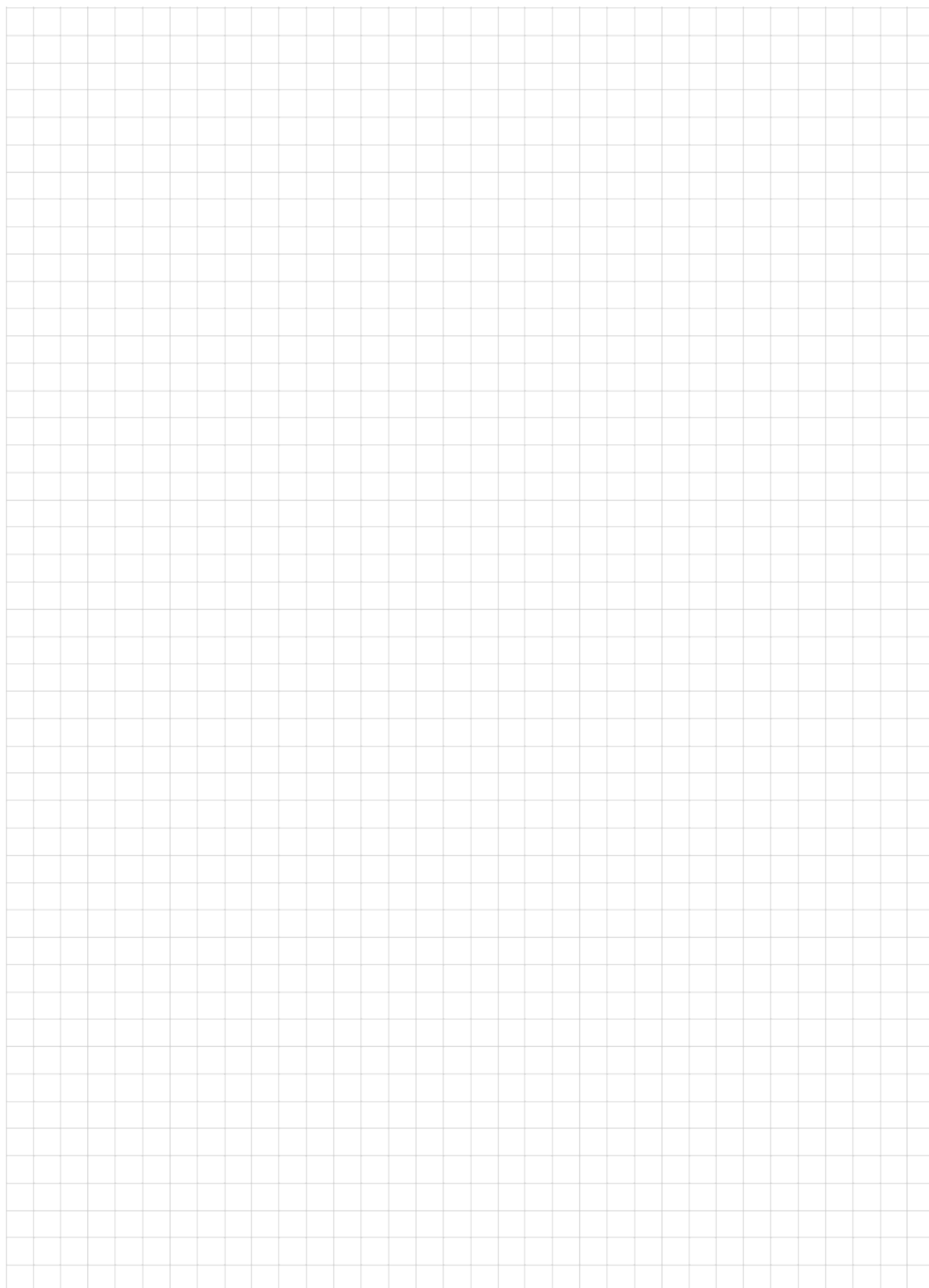


4. Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf.

3.0 Punkte

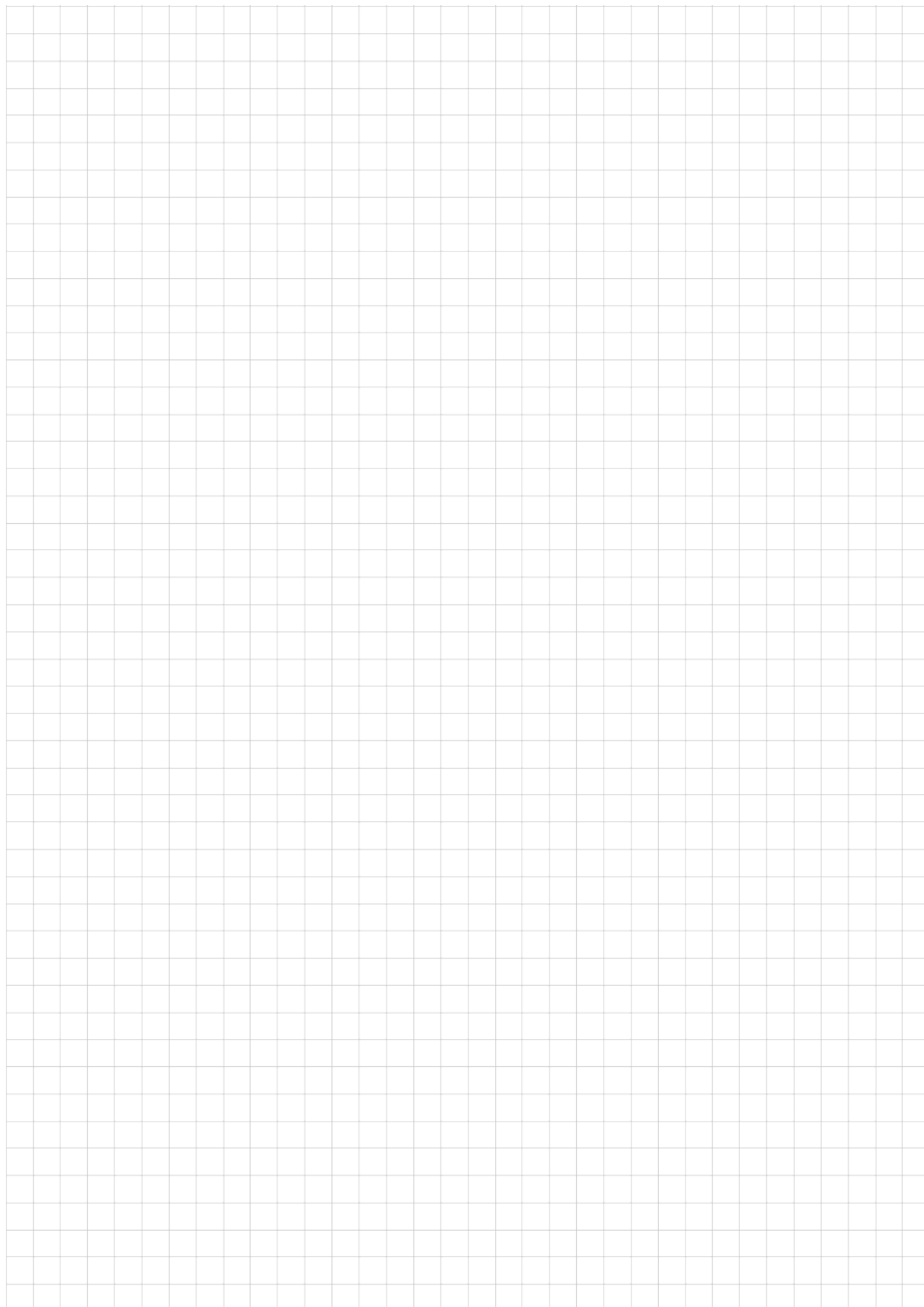
a) $(x + 2)(3 - x) - 11 = (-x)(x + 4)$

(1.5 P)



$$\text{b) } \frac{5x + 8}{6} + \frac{14x - 28}{21} = \frac{15x - 3}{9}$$

(1.5 P)

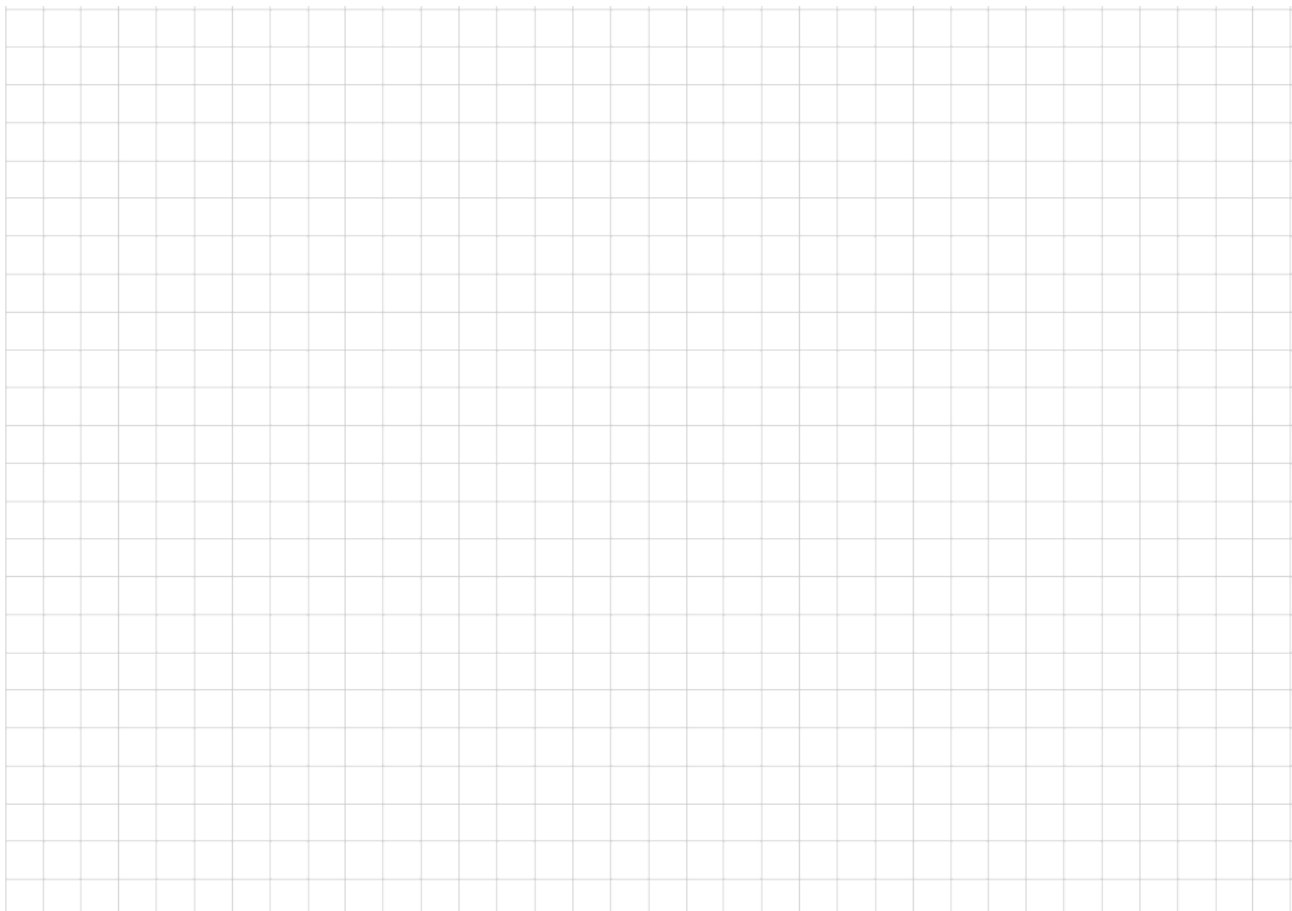


5. Wandeln Sie die gegebenen Grössen, ohne zu runden in die gesuchten Einheiten um. 3.0 Punkte

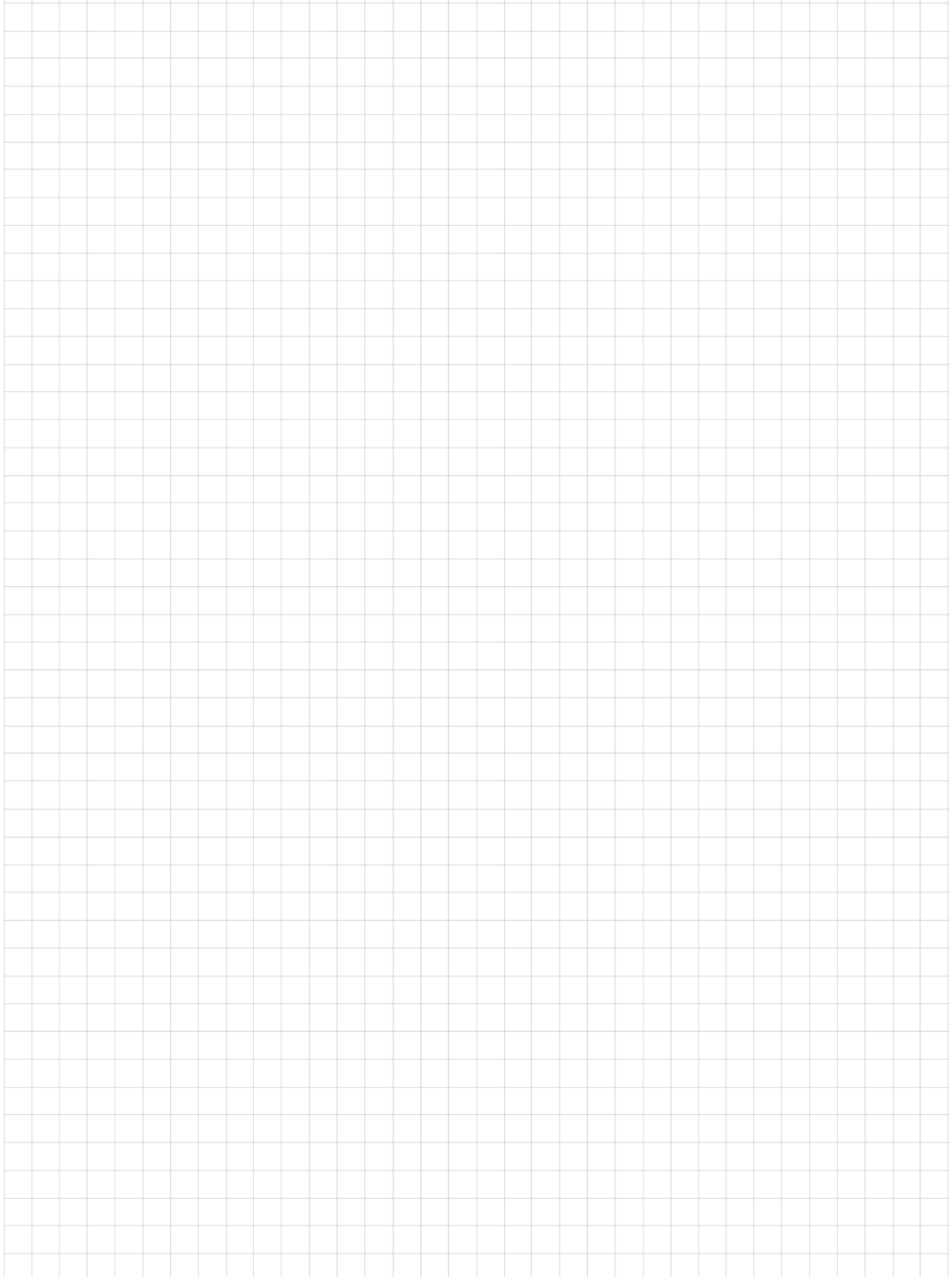
Geben Sie das Resultat der ersten 5 Grössen als Dezimalzahl an (z. Bsp. 23.4 kg).

Geben Sie die Zeit in ganzen Stunden, Minuten und Sekunden an.

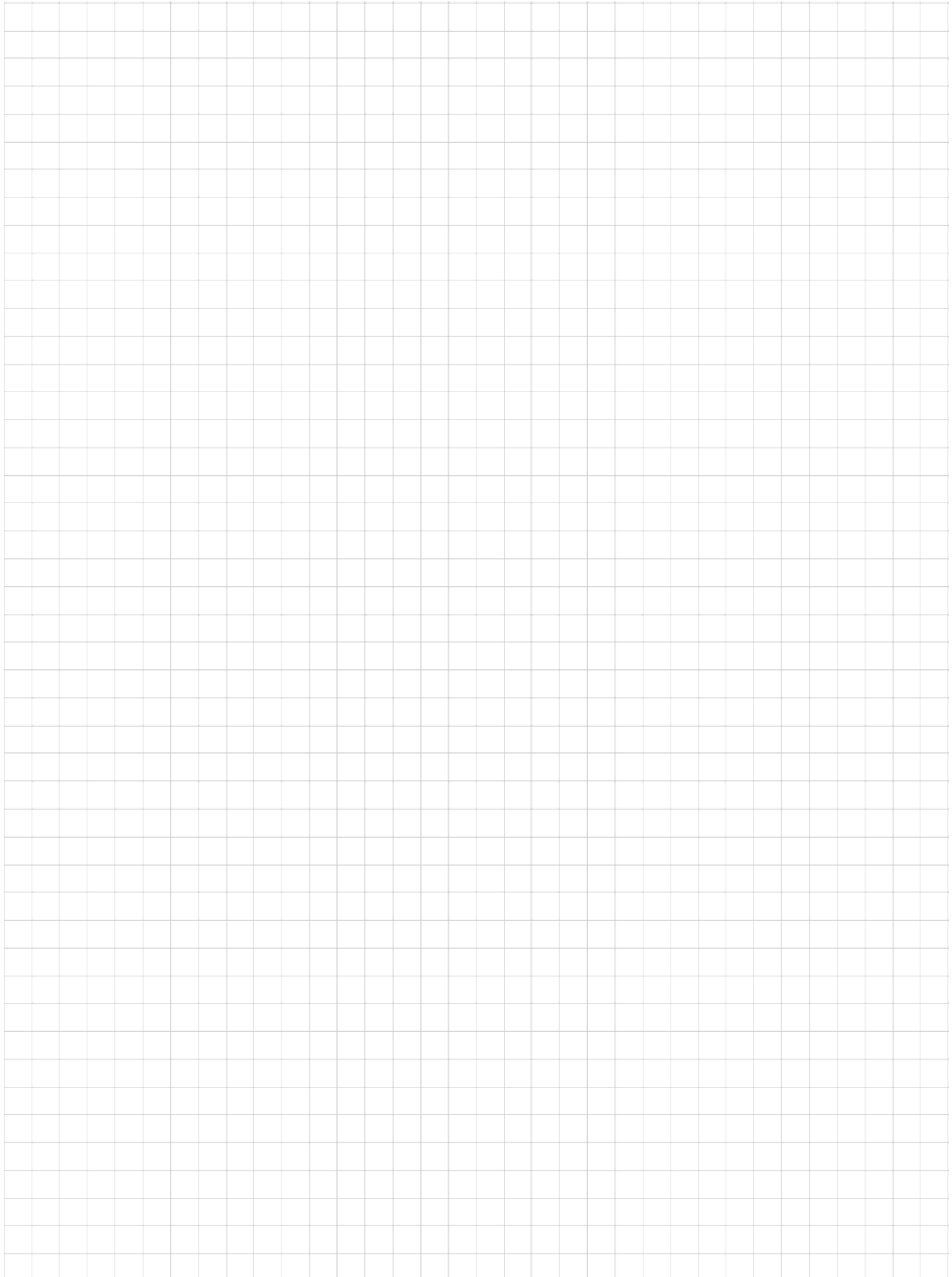
	Gegebene Grösse	Grösse in der gesuchten Einheit
Fläche	$7'600 \text{ cm}^2$	_____ m^2
Volumen	500 ml	_____ dm^3
Masse	460 g	_____ kg
Geschwindigkeit	720 m/s	_____ km/h
Dichte	2.5 g/dm^3	_____ g/m^3
Zeit	1.86 h	_____ h _____ min _____ s

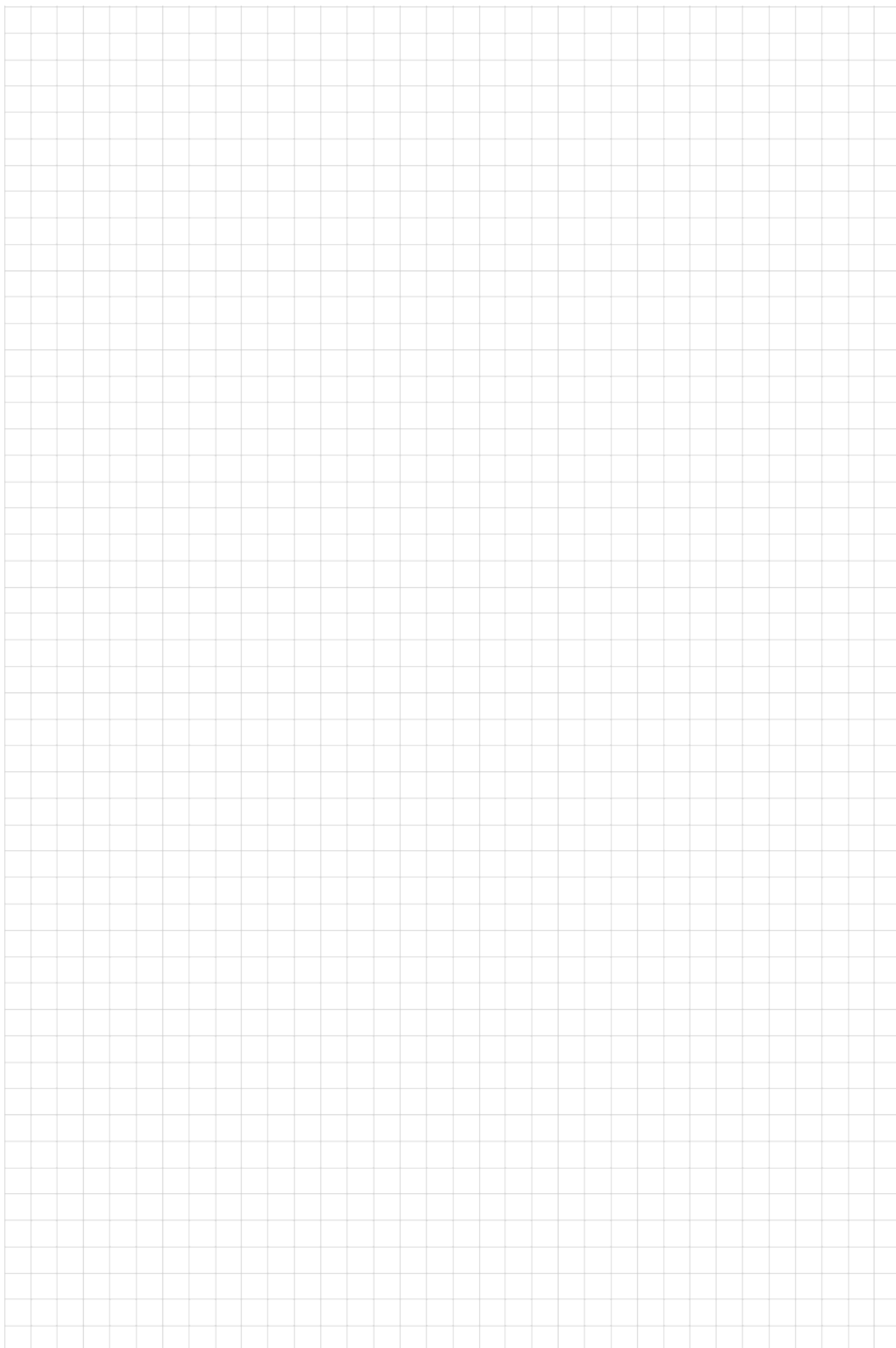


6. Ein Barkeeper möchte eine 10%ige Alkohollösung durch Mischen 1.5 Punkte
herstellen. Er verdünnt dafür 800 mL Spiritus mit einem Alkoholgehalt von 25%
mit reinem Wasser. Berechnen Sie die Menge an Wasser, die zum Herstellen der
10%igen Alkohollösung verwendet werden muss.

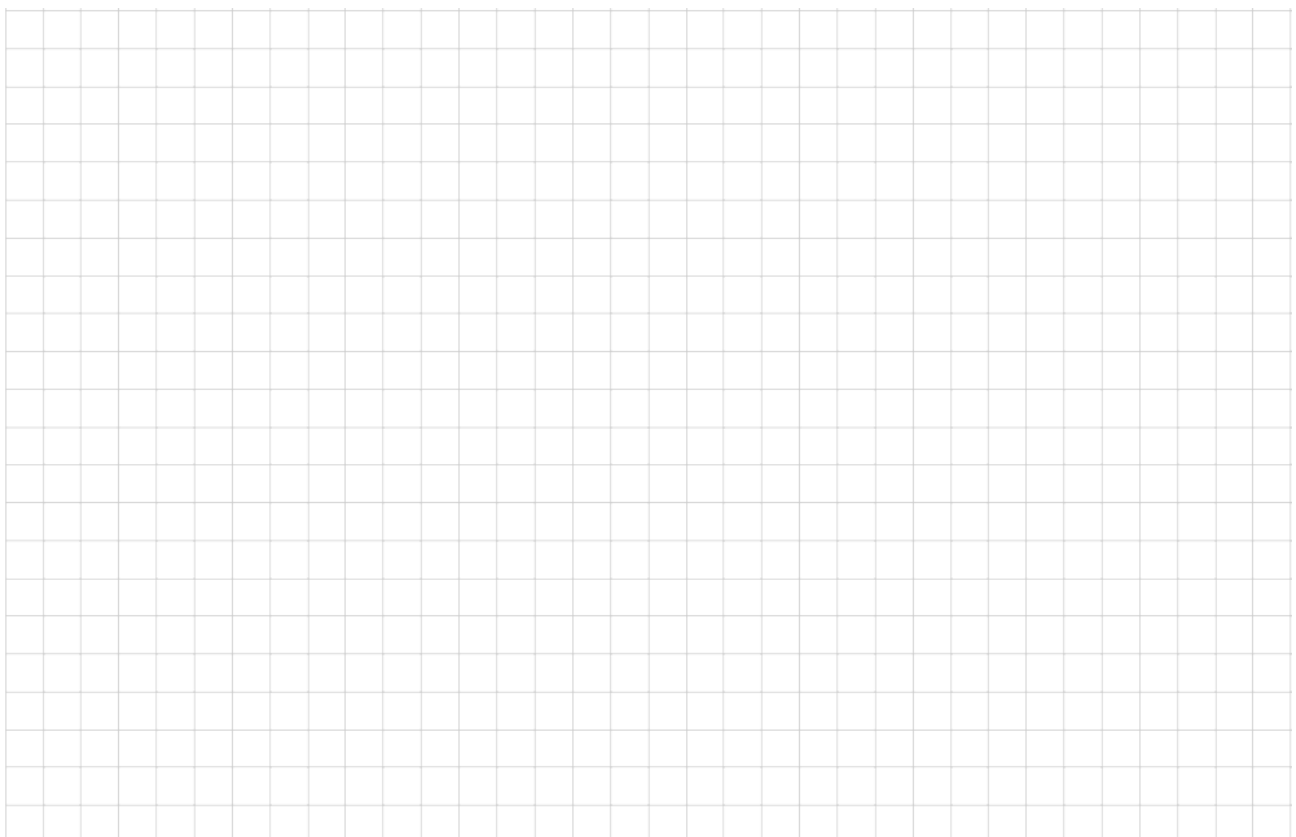
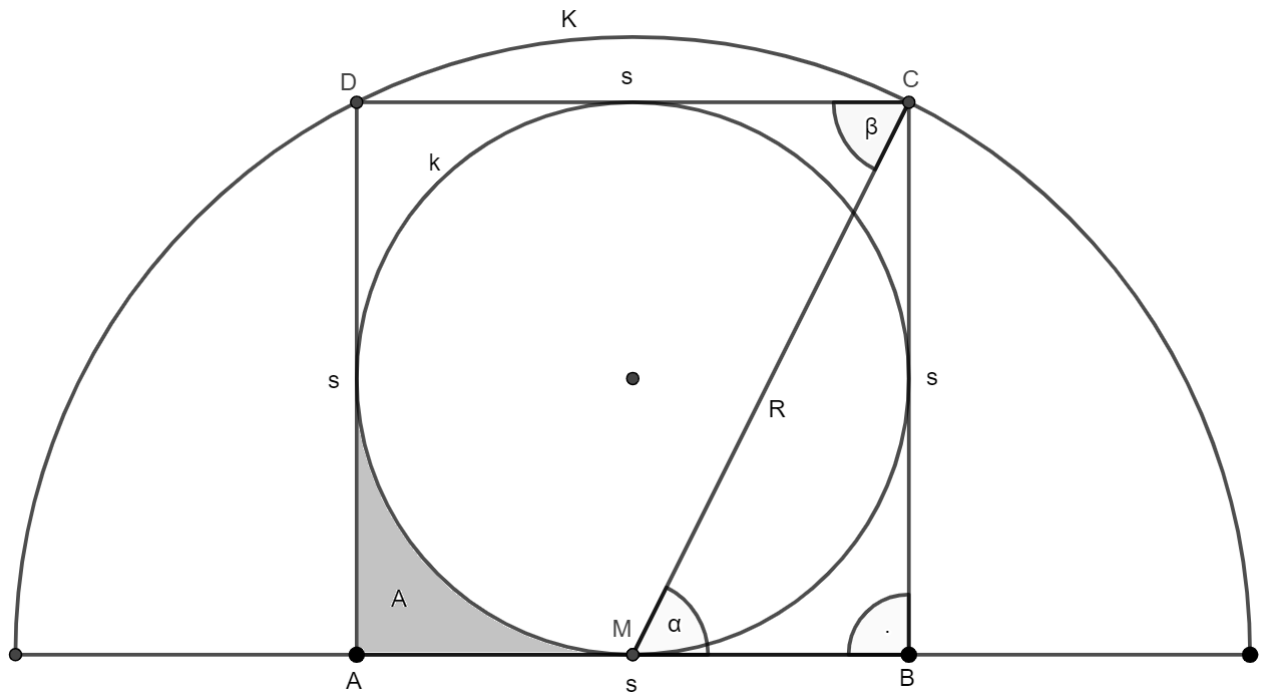


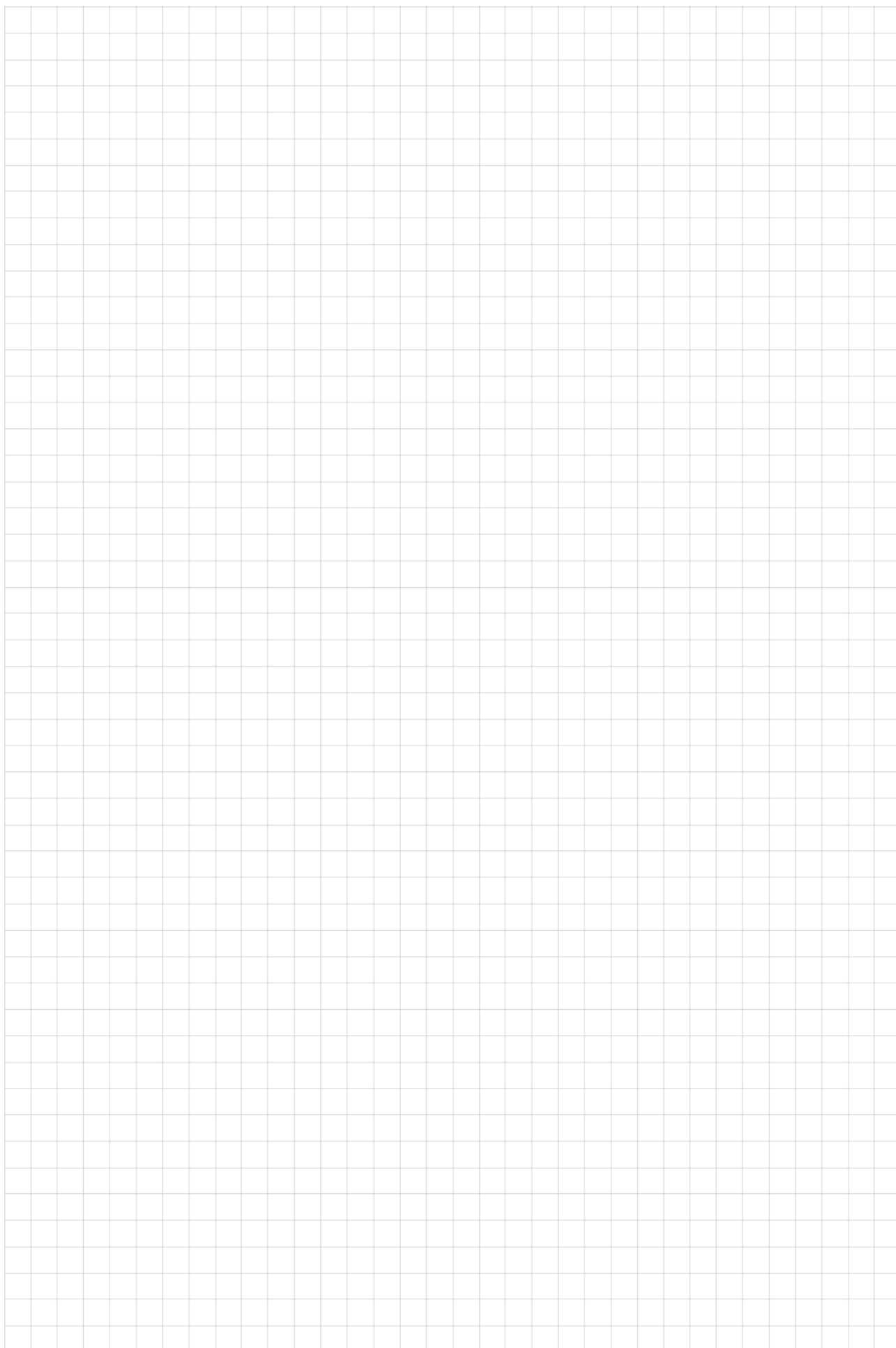
7. Auf dem Hof eines Bauers leben Hühner, Schweine und Kühe. 2.0 Punkte
Der Bauer zählt doppelt so viele Hühner wie Kühe. Zudem umfasst die Anzahl
Schweine die Hälfte der Anzahl Kühe. Insgesamt leben 91 Tiere auf dem Bauernhof.
Berechnen Sie die Anzahl Hühner, Schweine und Kühe.

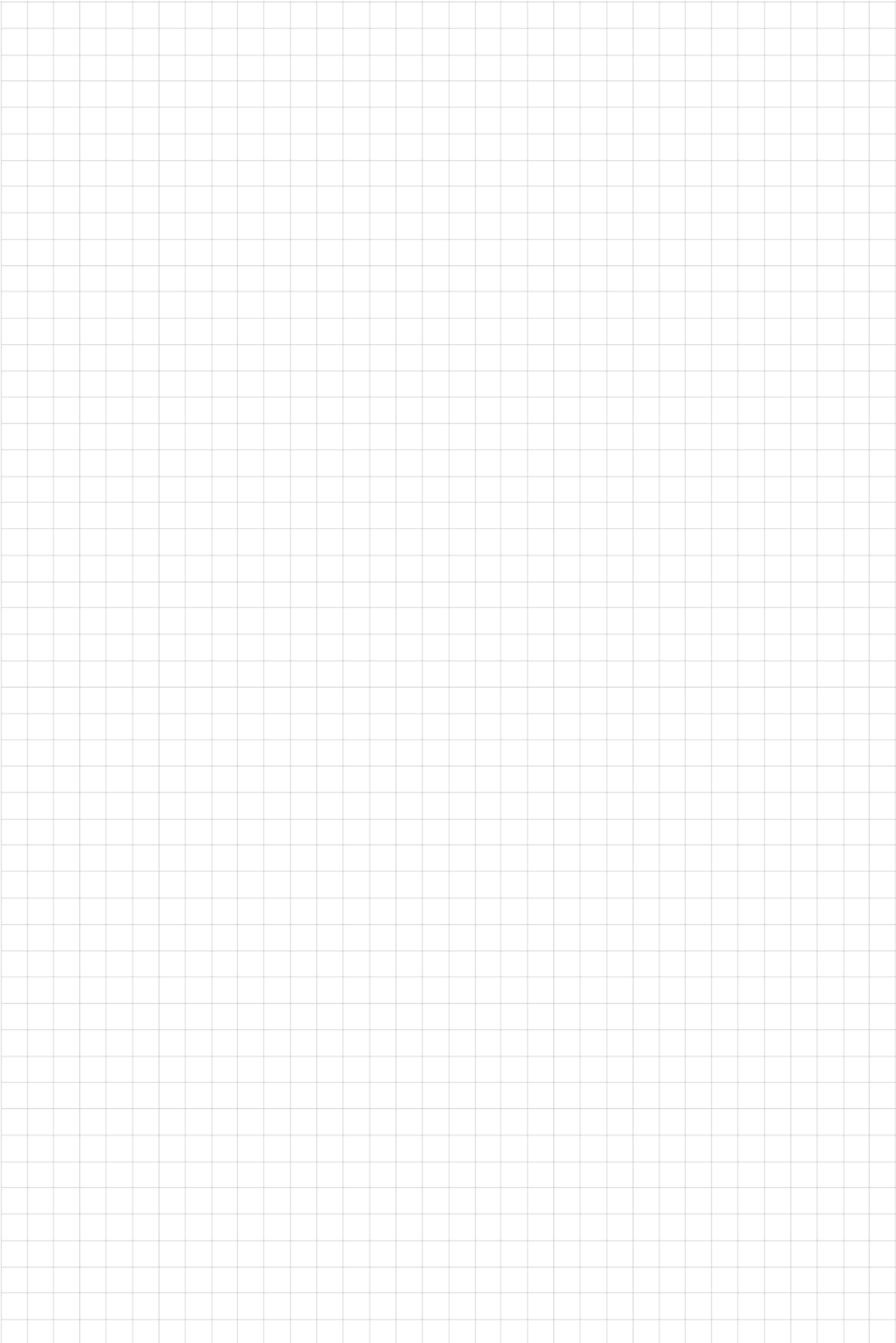




8. In den grossen Halbkreis K mit dem Radius R wird ein Quadrat ABCD mit der Seitenlänge s eingezeichnet. Der Punkt M des Halbkreises K halbiert die Seite s des Quadrats. Der kleine Kreis k berührt das Quadrat jeweils in den Mitten der Seiten s. Gegeben sei $\overline{MB} = 3\text{ m}$.
- a) Bestimmen Sie den Winkel α des Dreiecks MBC, falls $\beta = 63^\circ$ beträgt. (0.5 P)
 - b) Berechnen Sie den Umfang U des kleinen Kreises k. (1.0 P)
 - c) Berechnen Sie den Radius R des grossen Halbkreises K. (1.0 P)
 - d) Berechnen Sie die dunkel hervorgehobene Fläche A. (1.0 P)



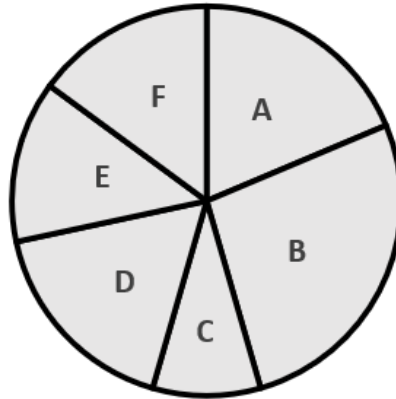




10. Im unten abgebildeten Kreisdiagramm wurden insgesamt 134 Kinder einer Primarschule bezüglich ihres Lieblingshaustieres befragt.

3.0 Punkte

Lieblingshaustiere



A - Hund: 25

B - Katze: 36

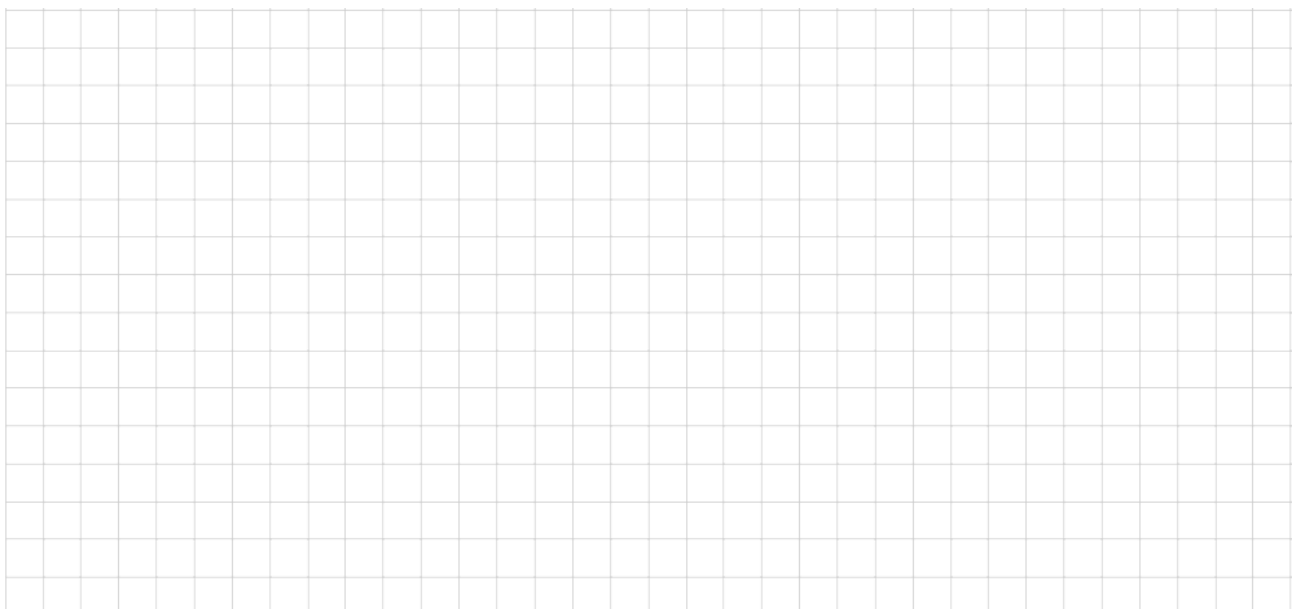
C - Hamster: 12

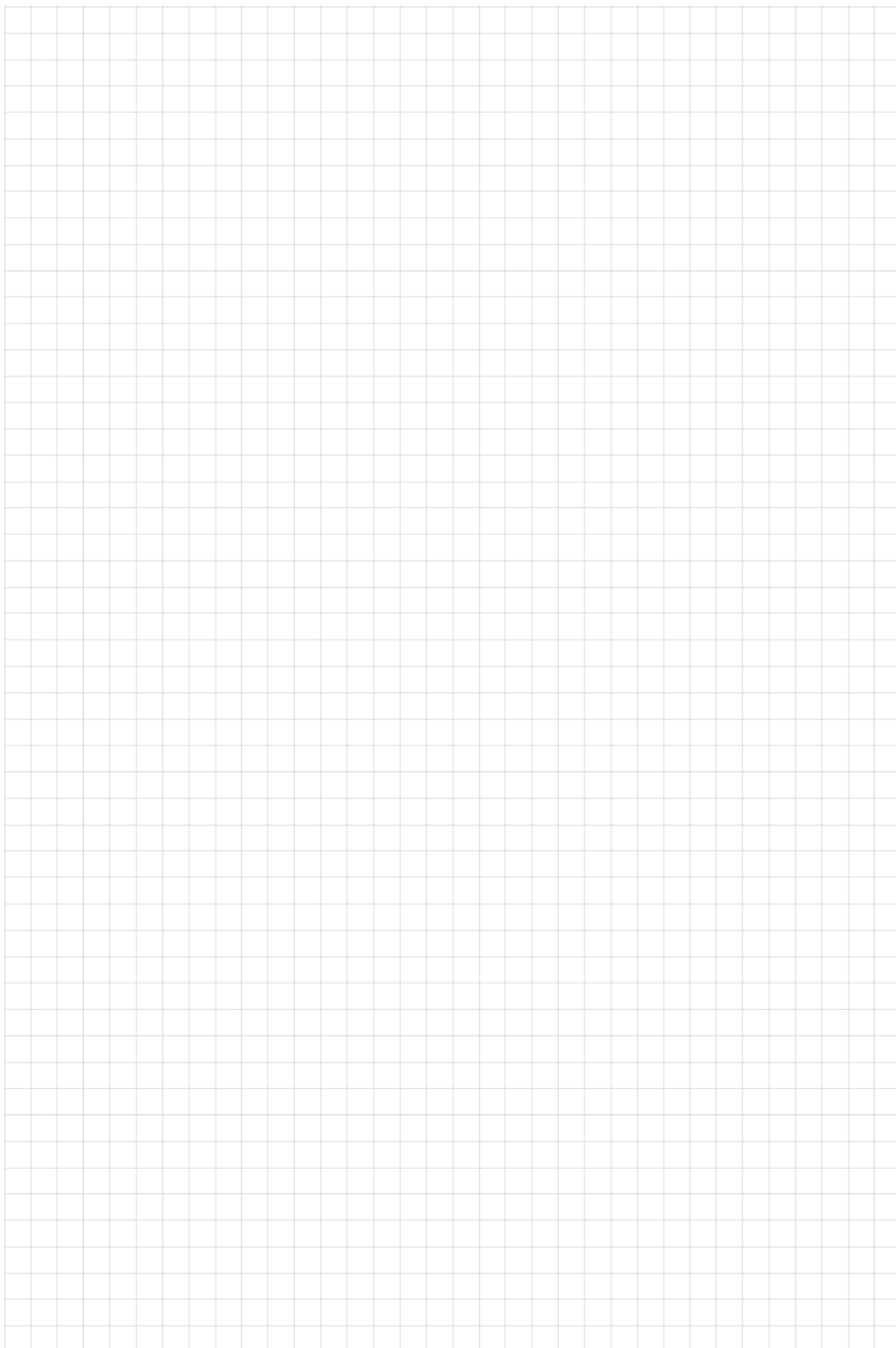
D - Kaninchen: 23

E - Meerschweinchen: 18

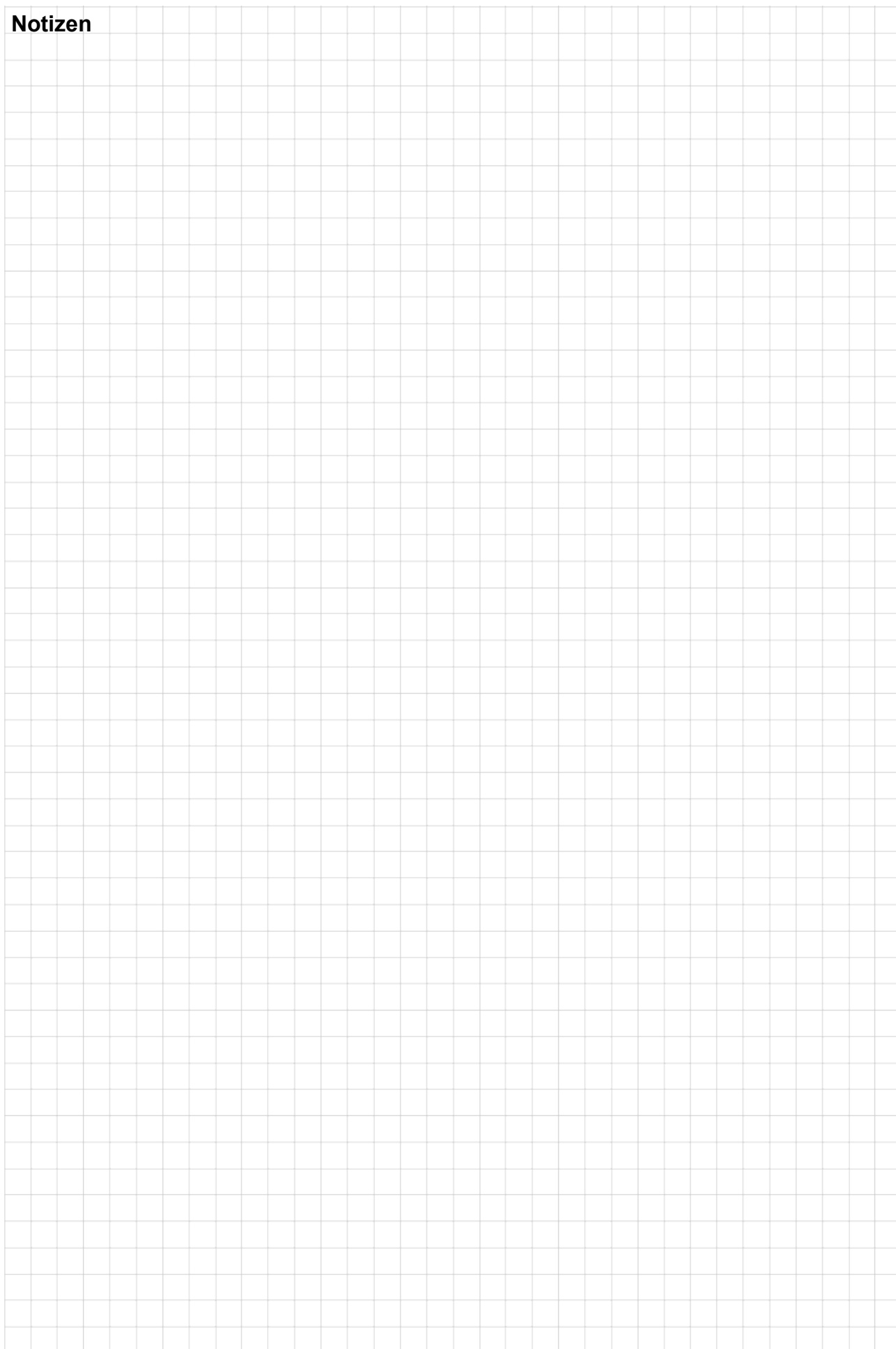
F - kein Lieblingshaustier: 20

- a) Wie viele Kinder gaben nicht den Hamster als Lieblingstier an? (0.5 P)
- b) Berechnen Sie den prozentualen Anteil an Kindern, welche den Hund als Lieblingstier angegeben haben. (1.0 P)
- c) Berechnen Sie den prozentualen Anteil der Kinder, welche kein Lieblingshaustier angegeben haben, falls aber noch sechs zusätzliche Kinder an diese Schule wechseln und diese den Hund als Lieblingshaustier angegeben haben. (1.0 P)
- d) Wie würde sich der prozentuale Anteil an Kindern, welche die Katze als Lieblingstier angegeben haben ändern, wenn doppelt so viele Kinder pro Kategorie die Primarschule besuchen würden? (0.5 P)

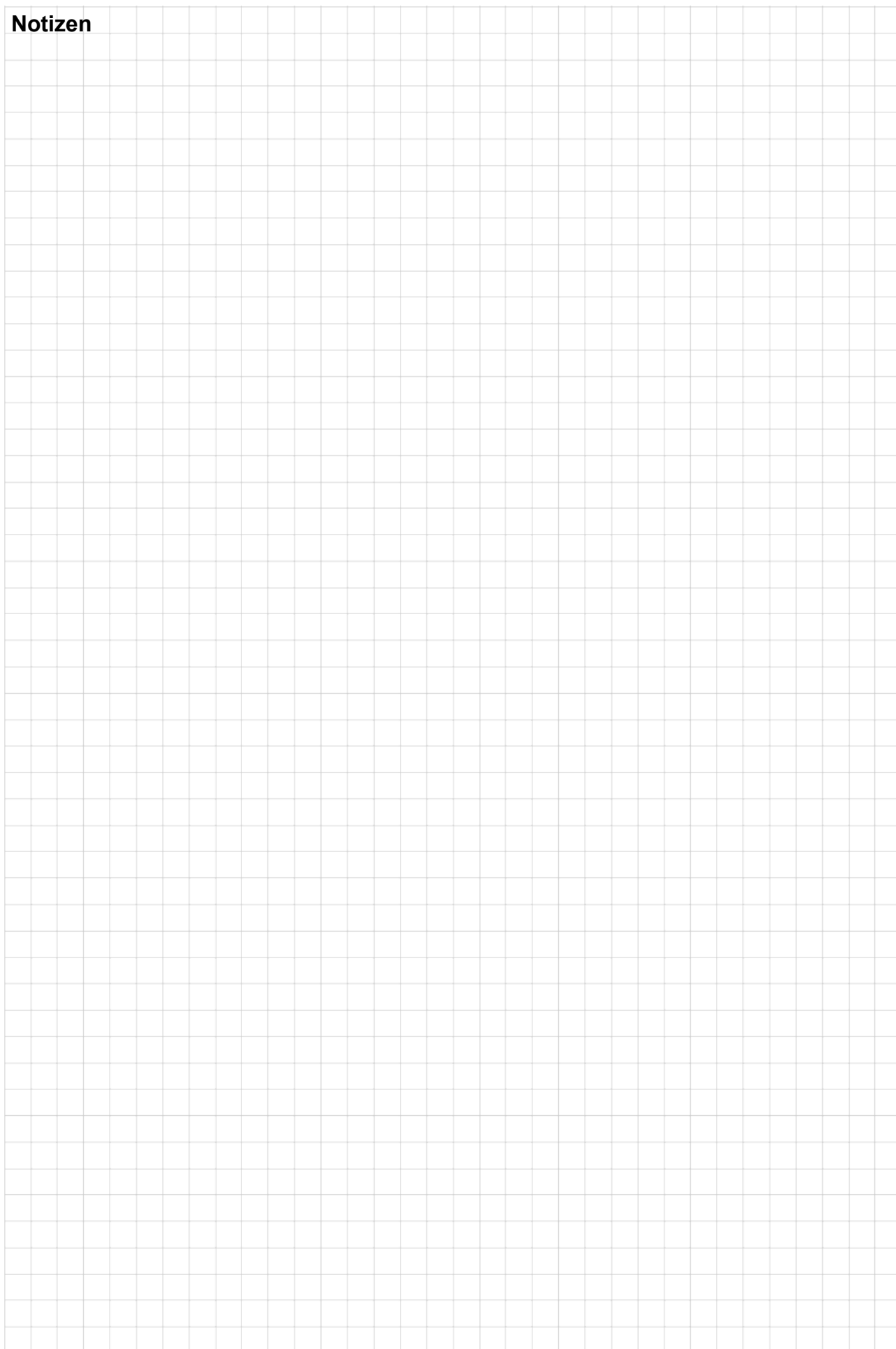




Notizen



Notizen



Notizen

