

AUFNAHMEPRÜFUNG 2022

ARITHMETIK / ALGEBRA

12. März 2022

Name, Vorname	Nr.
----------------------	------------

Zeit 100 Minuten

Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig).
Das beiliegende Formelblatt.

Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Kein eigenes Papier verwenden.
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen.

Note

--

	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 6	2	
Aufgabe 3	2		Aufgabe 7	2	
Aufgabe 4	2		Aufgabe 8	2	
			Total	16	

Experte 1	Experte 2

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Jede Aufgabe wird mit maximal 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Arithmetische Grundkenntnisse

a) Berechnen Sie $3 \cdot (-2)^5$

b) Berechnen Sie $\frac{8 \cdot 5^2}{\sqrt{100}}$

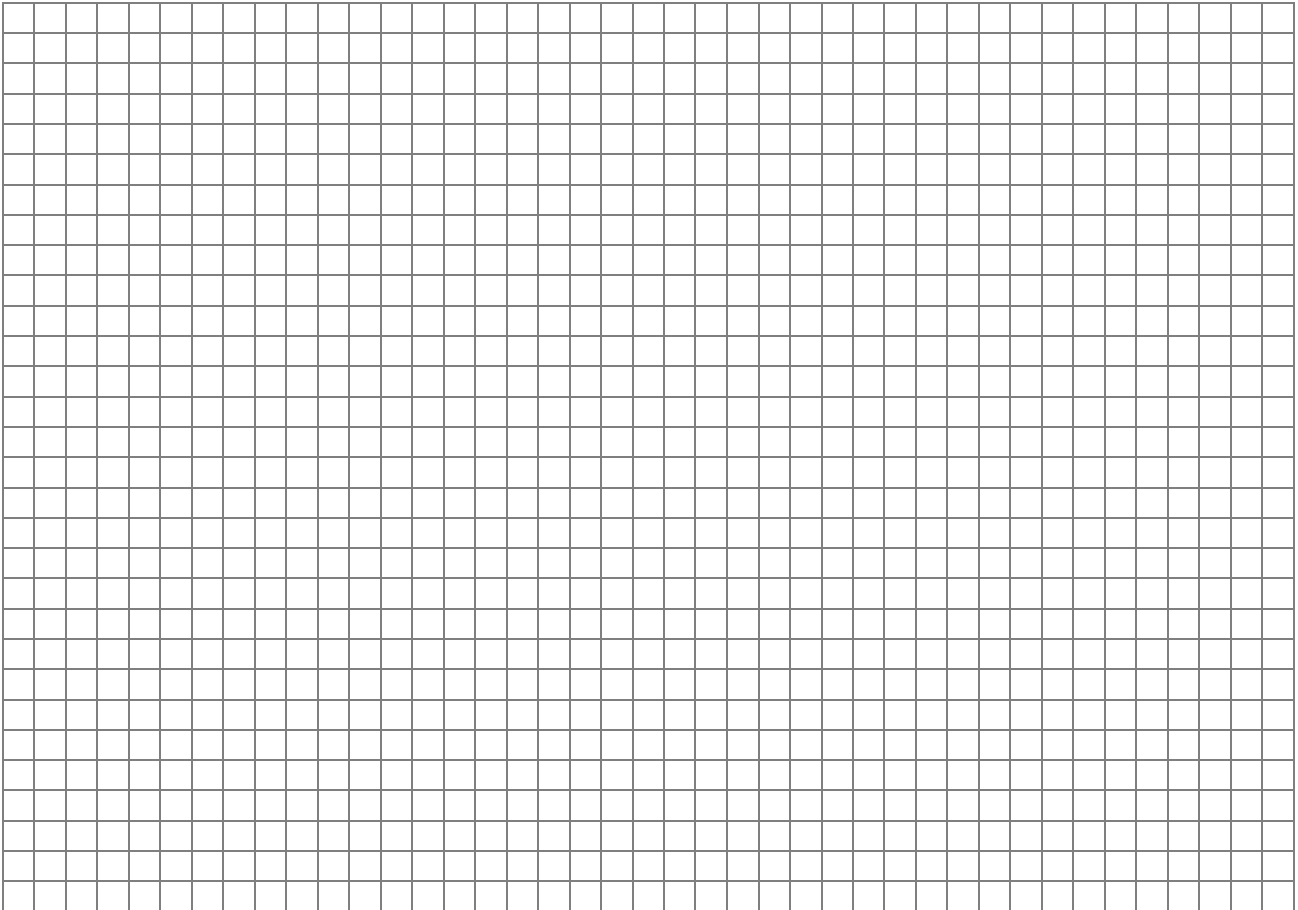
c) Welche Rechnungen haben den gleichen Wert?
 Kreuzen Sie jeweils alle gleichwertigen Varianten an.

$(20 \cdot 8) : 5 =$		$(2 \cdot 3)^3 =$	
<input type="checkbox"/> $20 \cdot \frac{8}{5}$	<input type="checkbox"/> $20 : \frac{5}{8}$	<input type="checkbox"/> $2^3 \cdot 3^3$	<input type="checkbox"/> 6^3
<input type="checkbox"/> $20 : 5 : 8$	<input type="checkbox"/> $20 : (5 : 8)$	<input type="checkbox"/> $8 \cdot 27$	<input type="checkbox"/> $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3$

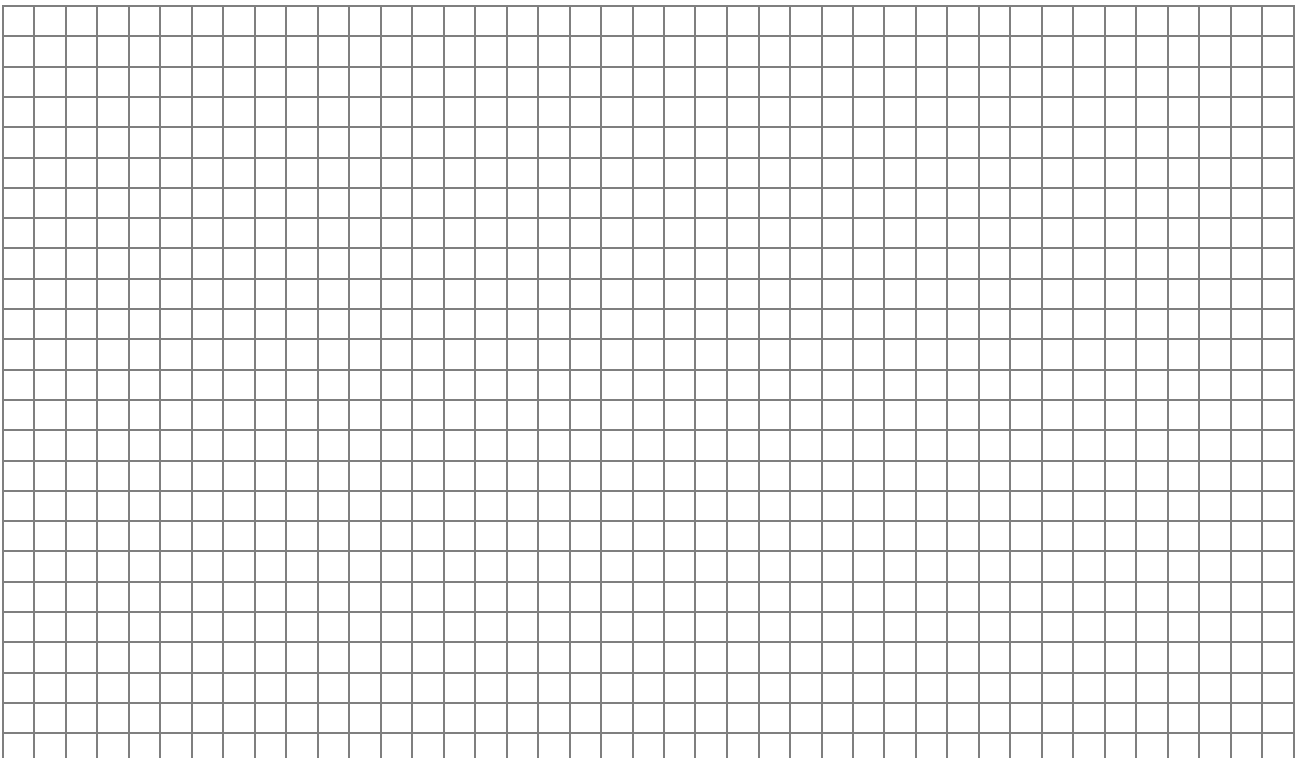
2. Termumformungen

Lösen Sie die Klammer der folgenden Terme auf und fassen Sie zusammen

a) $-(3x + 4y) - [(5x - 2y) - (3x + 2y)] =$



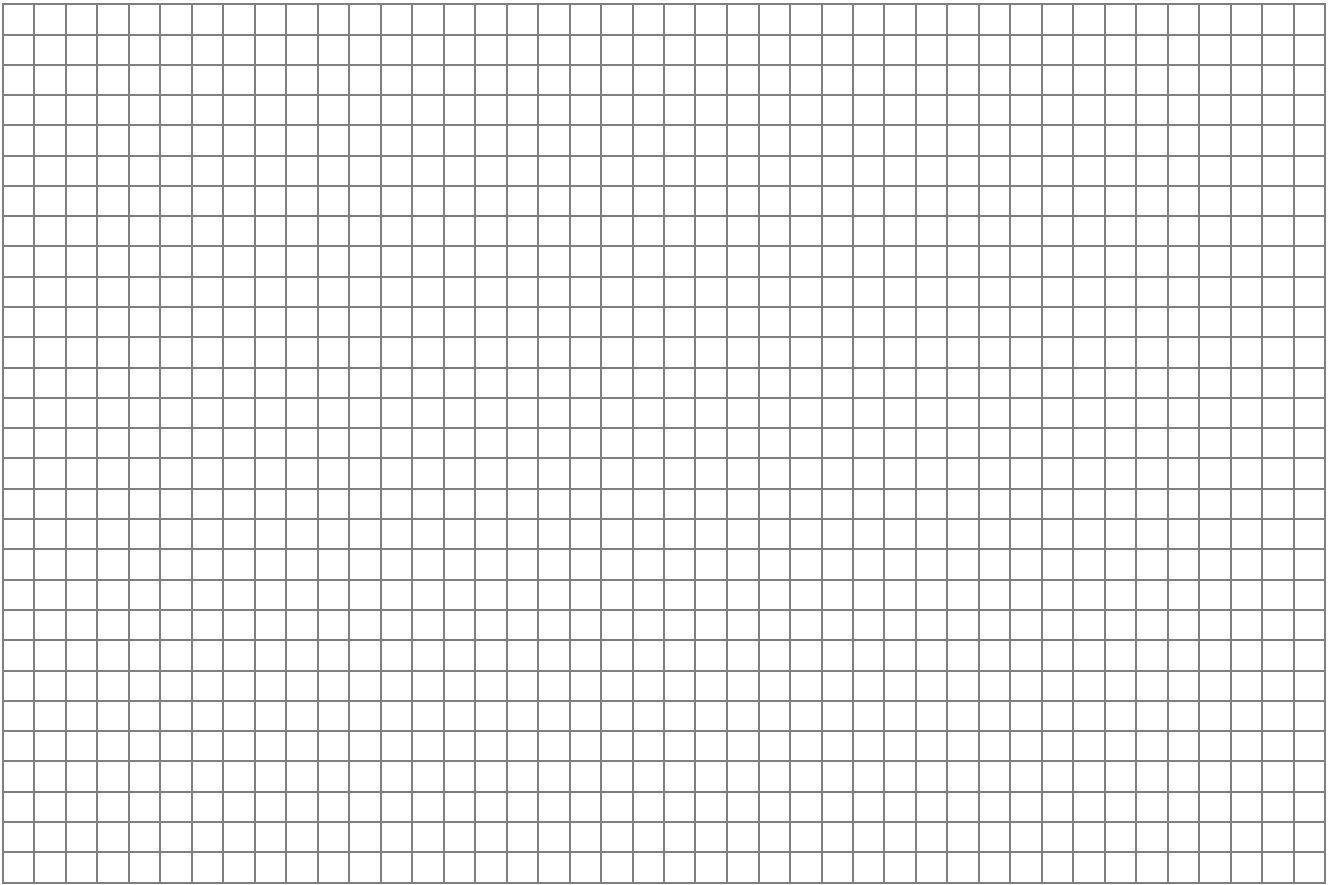
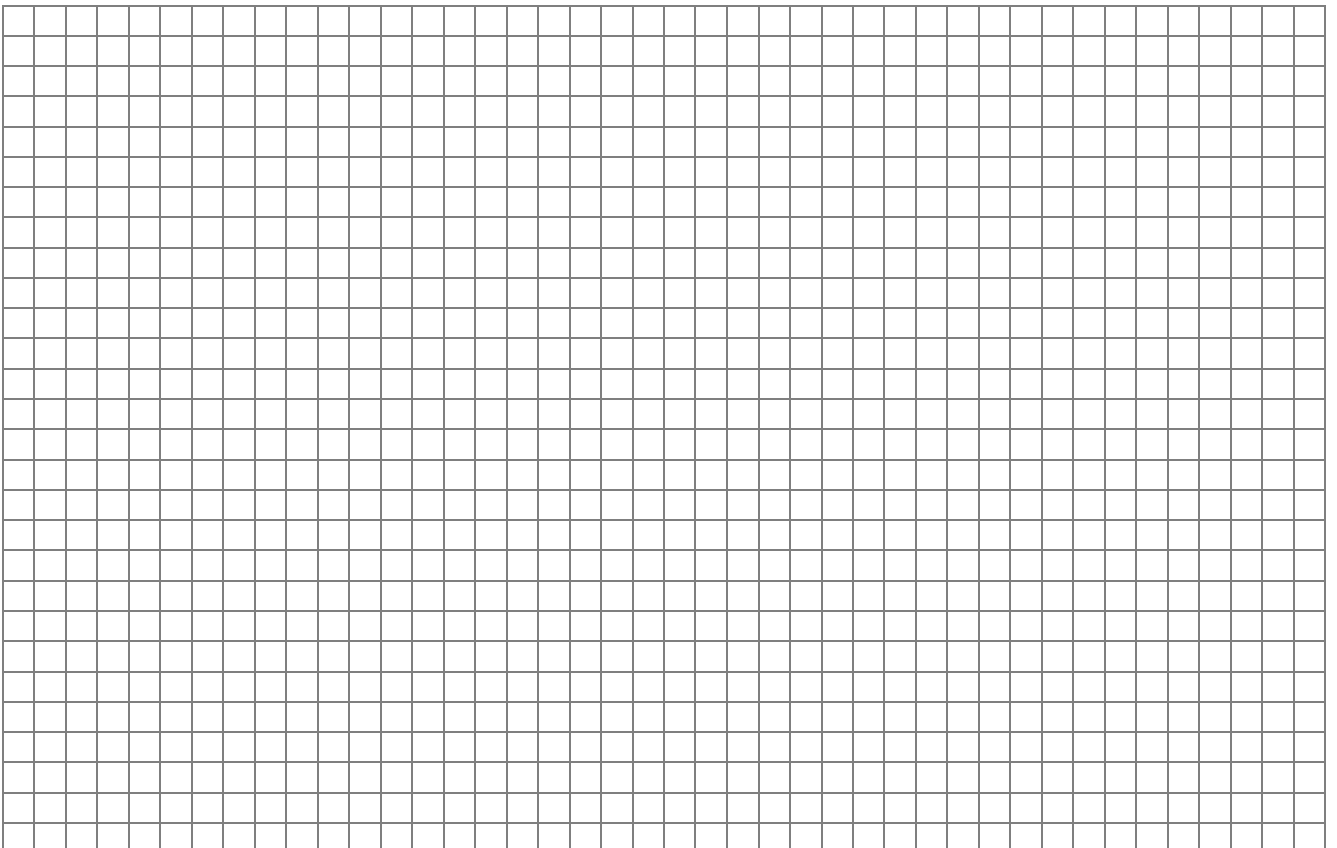
b) $(3x - 4)(4x - 3) + (5x + 2)^2 =$



3. Gleichungen und Terme

a) Lösen Sie nach x auf

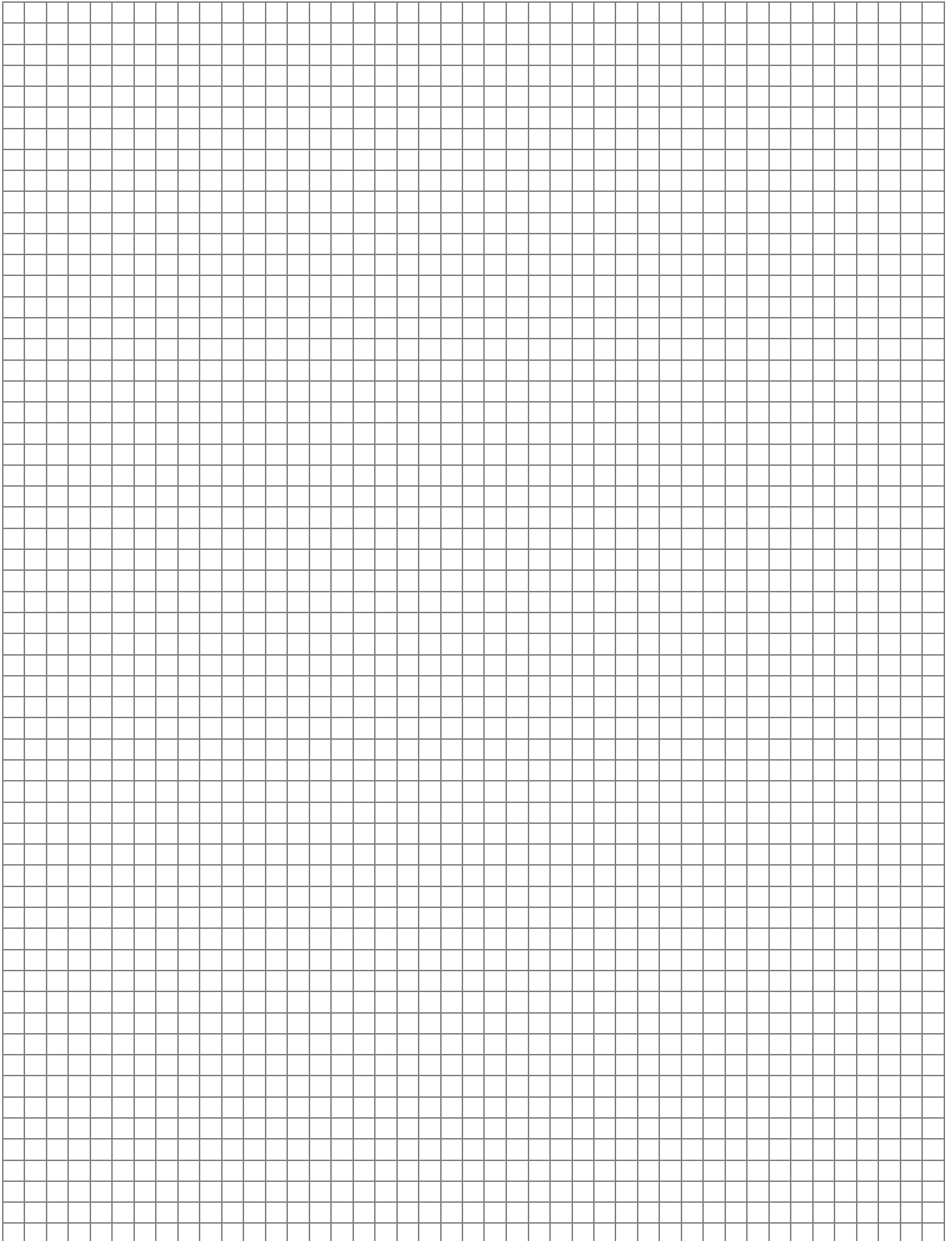
$$15 - (5x - 6) = 19 - (2x + 4)$$

b) Bestimmen Sie den Wert des Terms $6a^2 - 4ab$ für $a = -3$ und für $b = 5$.

4. Bruchgleichungen

Lösen Sie nach x auf

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

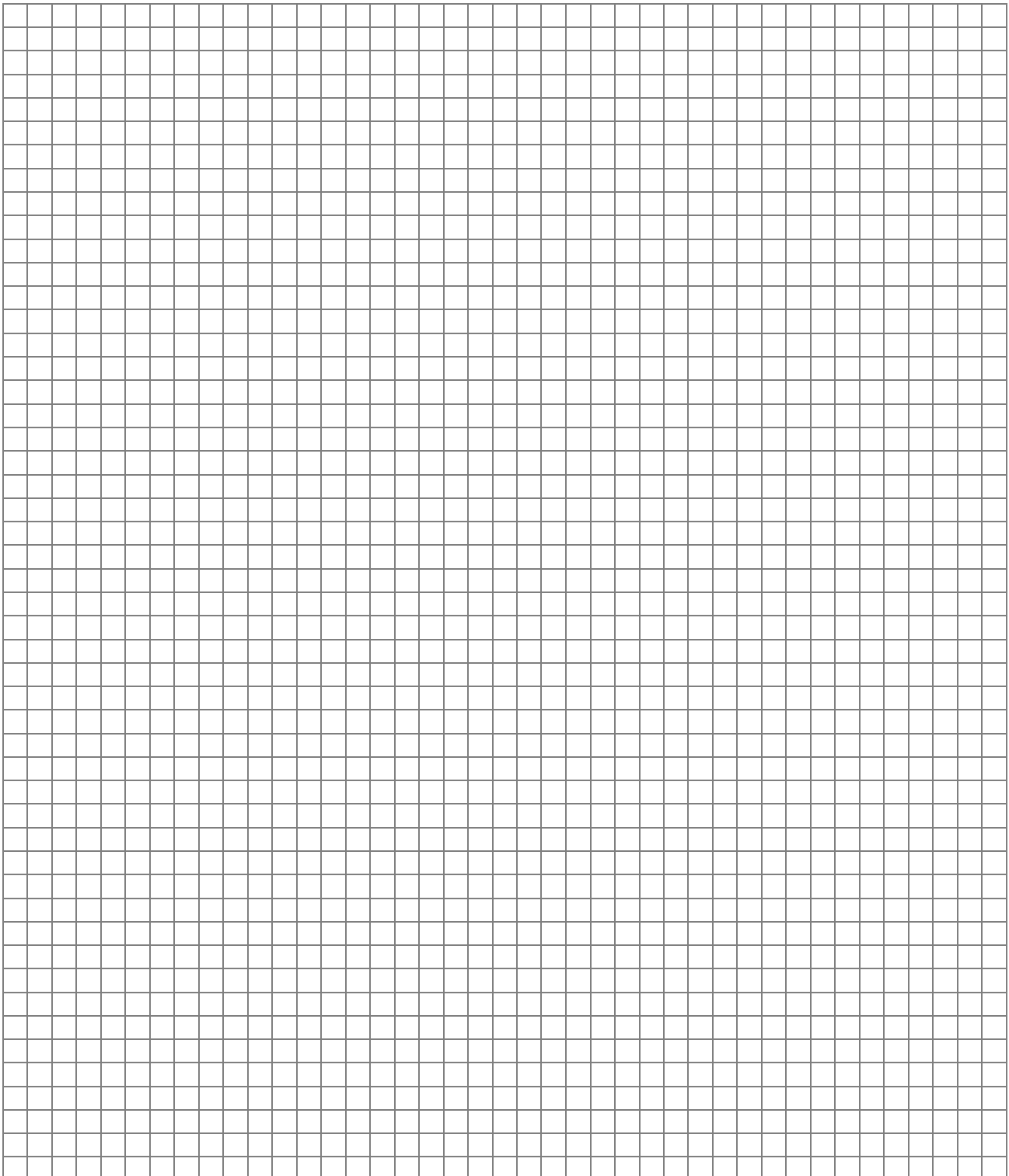


5. Südamerika

Vor einer Hilfsorganisation in Südamerika wird jeden Morgen ein Korb mit Früchten aufgestellt. Aus diesem dürfen hungrige Menschen für sich und ihre Familien Früchte herausnehmen. Damit aber der Korb nicht schon vom ersten Besucher komplett geleert wird, darf jeder nur ein Drittel mitnehmen.

An diesem Tag waren nacheinander zwei Frauen und ein Mann gekommen und jeder von ihnen hatte $\frac{1}{3}$ der Früchte mitgenommen. Als der Verantwortliche am Abend den Korb wieder hereinholte, waren noch acht Früchte im Korb.

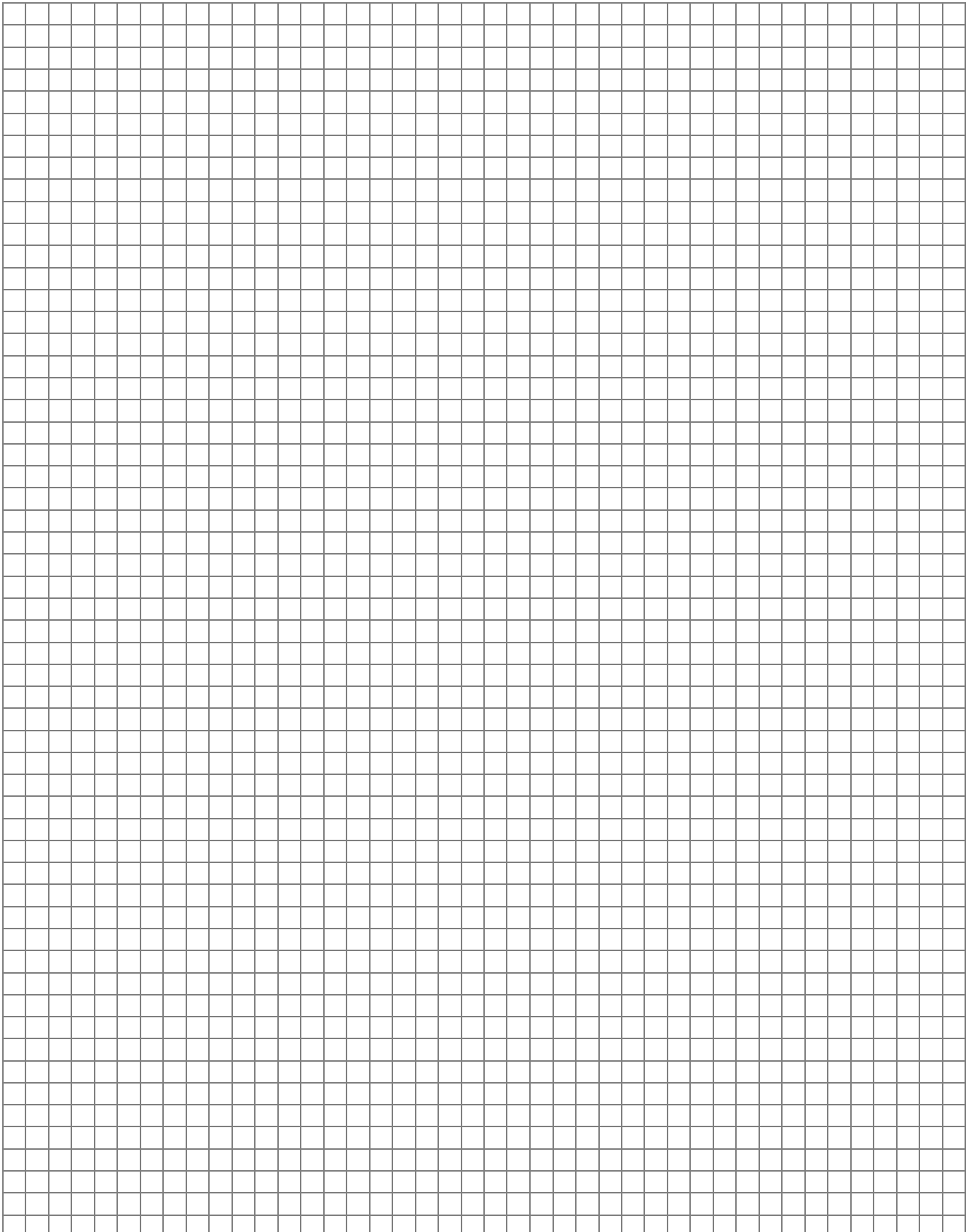
Wie viele waren es am Morgen?



7. Robert und Toni

Robert war vor 5 Jahren 9-mal so alt wie Toni. Heute sind beide zusammen 40 Jahre alt.
Wie alt sind Robert und Toni heute?

Dokumentieren Sie Ihren Lösungsweg.



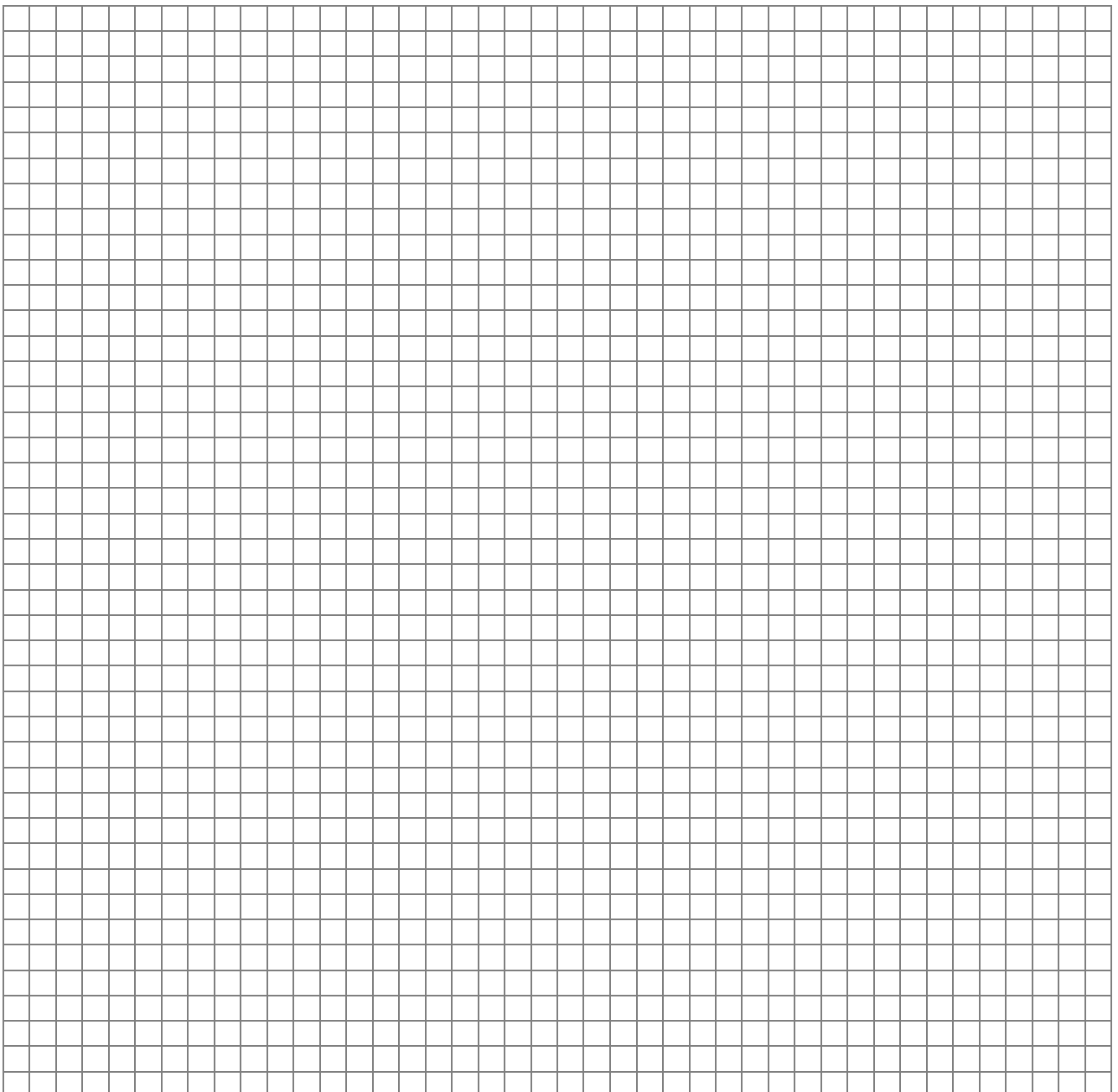
8. Umfrage

Die folgende Tabelle zeigt eine Umfrage zum Handykonsum von Schülerinnen und Schülern.

Jahr	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Minuten pro Tag	12	35	42	48		64	76	92

- a) Wie hoch ist das prozentuale Wachstum des Handykonsums zwischen 2010 und 2012?
- b) Zwischen den Jahren 2016 und 2018 hat der Handykonsum um 14,29 % zugenommen. Wie hoch war er dementsprechend im Jahr 2016?

Runden Sie alle Ergebnisse auf 2 Stellen nach dem Komma.



Formelsammlung Algebra	
Binomische Formeln	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
Prozentrechnen	$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \times \text{Prozentsatz}}{100}$ $w = \frac{g \times p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \times p$
Zinsrechnen	$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \times \text{Zinsfuss}}{100}$ $z = \frac{k \times p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \times p$ $Z_t = \frac{k \times p \times t}{100 \times 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \times p \times t}{360}$
Geschwindigkeit	$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$
Potenzgesetze	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$