

AUFNAHMEPRÜFUNG 2023

ARITHMETIK / ALGEBRA

11. März 2023

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

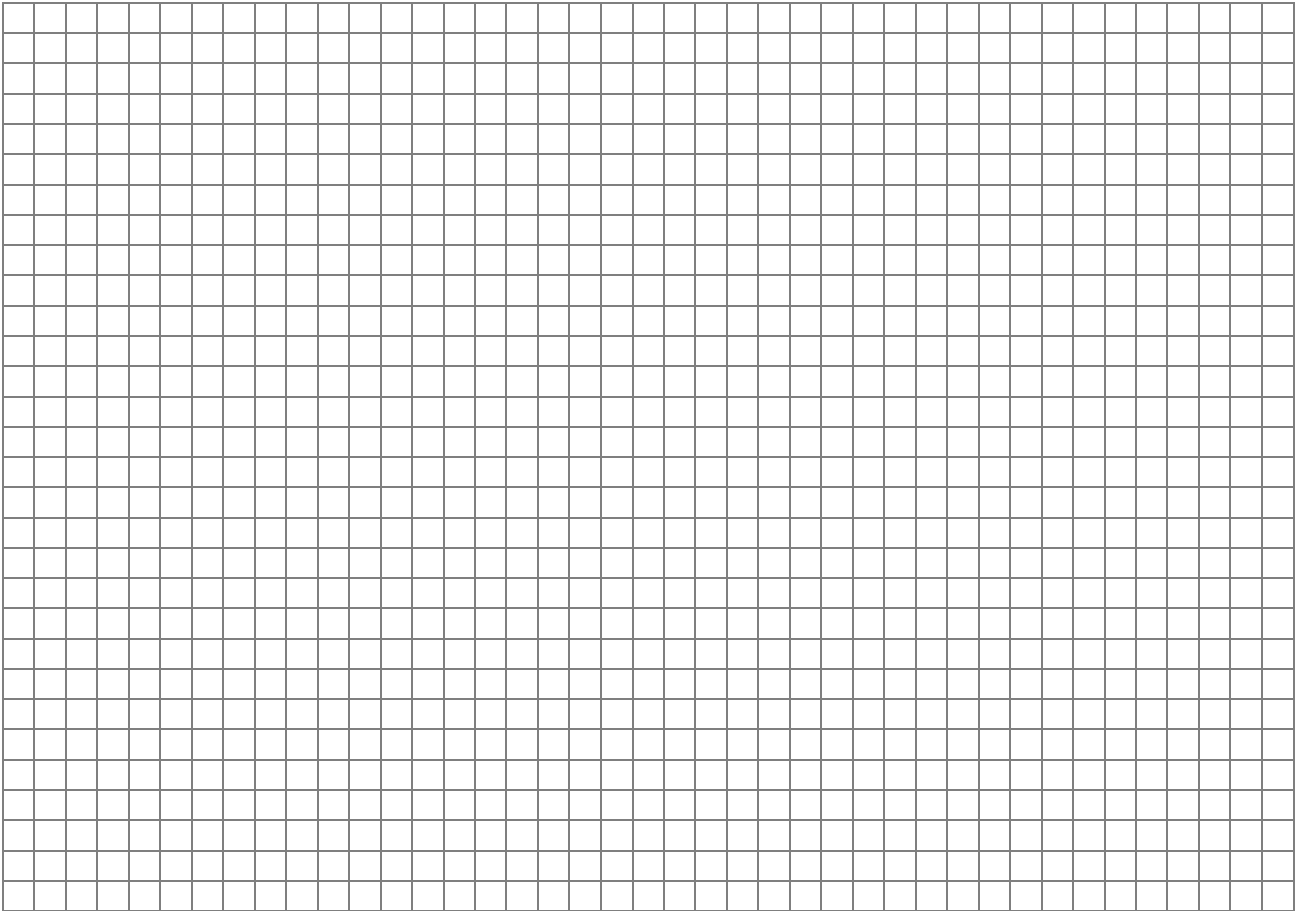
	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 6	2	
Aufgabe 3	2		Aufgabe 7	2	
Aufgabe 4	2		Aufgabe 8	2	
			Total	16	

Experte 1	Experte 2

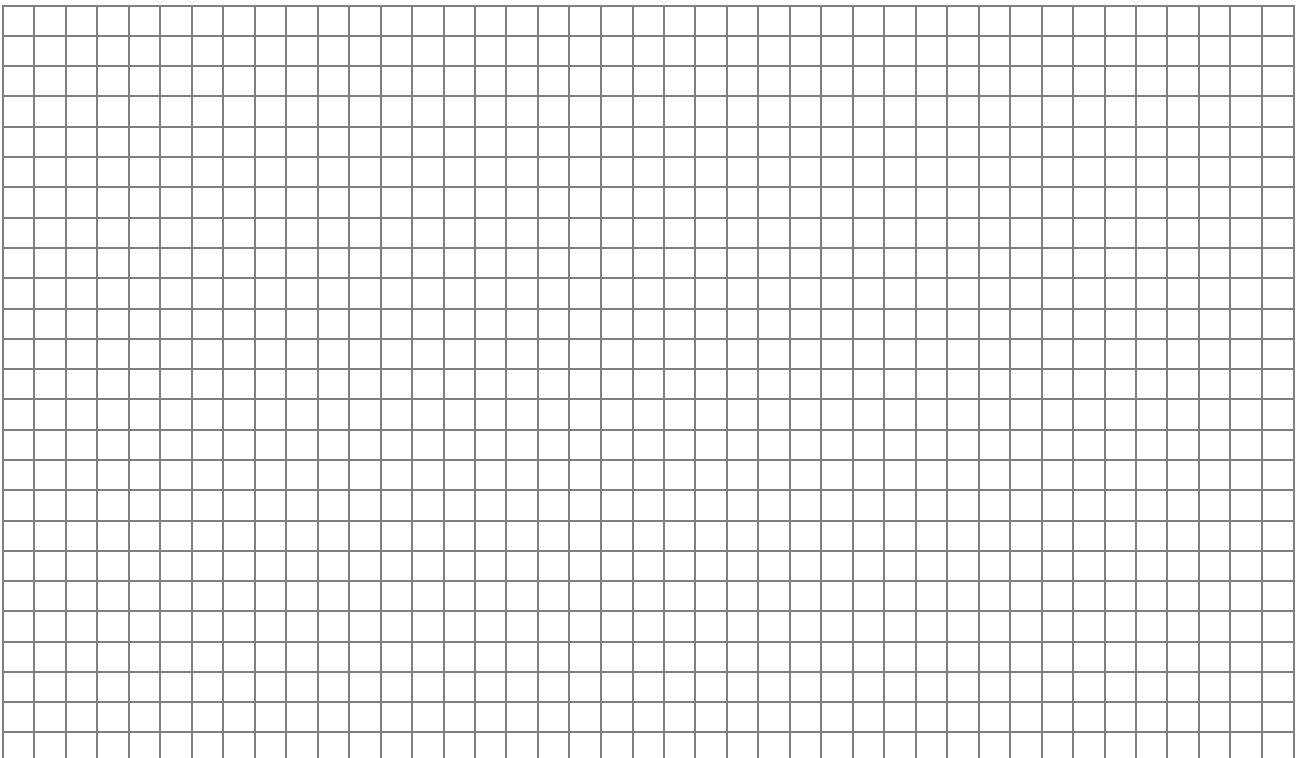
2. Termumformungen

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

a) $3a - [(-2a + 5b) - (2b - 5a) + 3b] =$

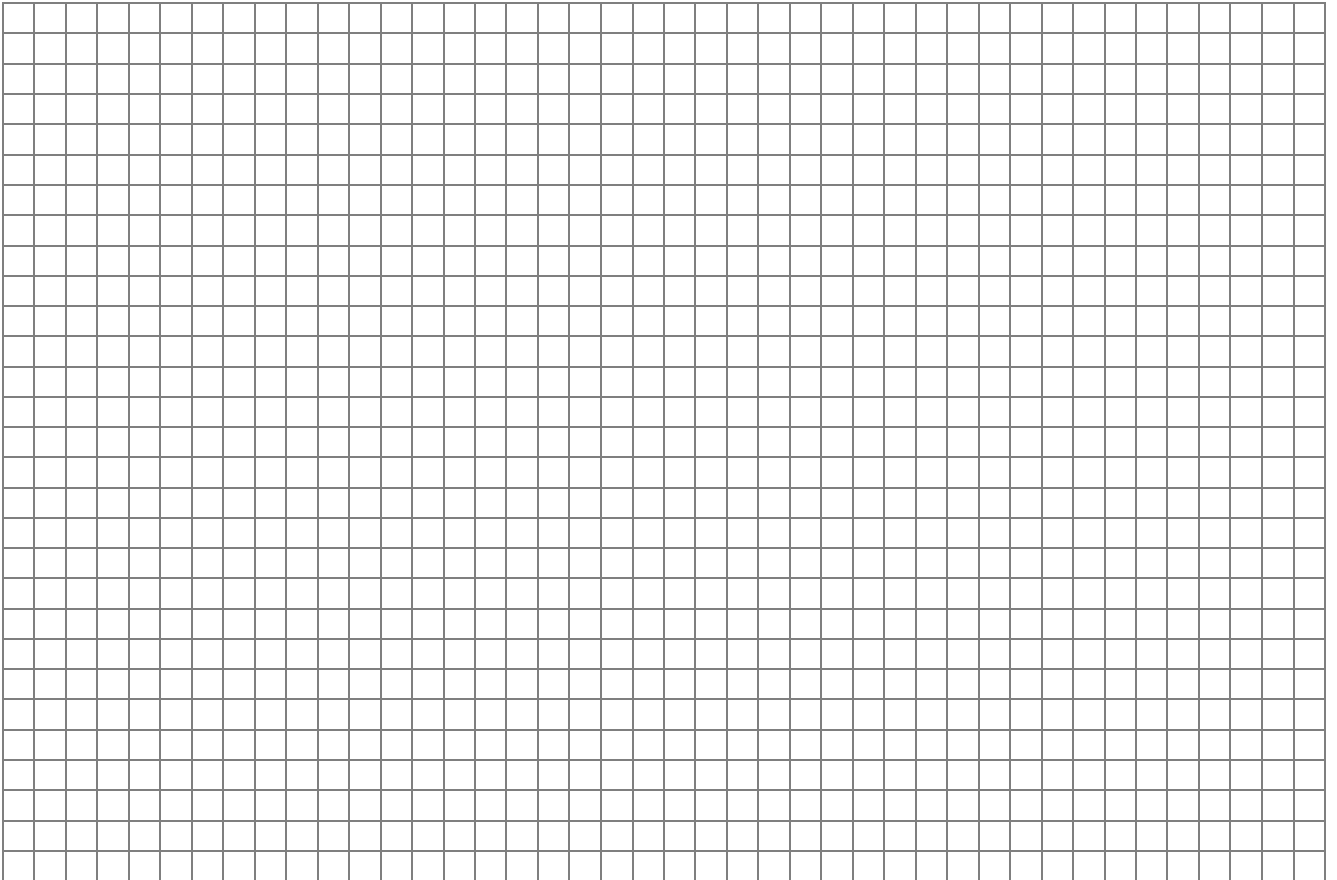


b) $3(a + b)(2a - b) - 2(3a - b)(3a + b) =$

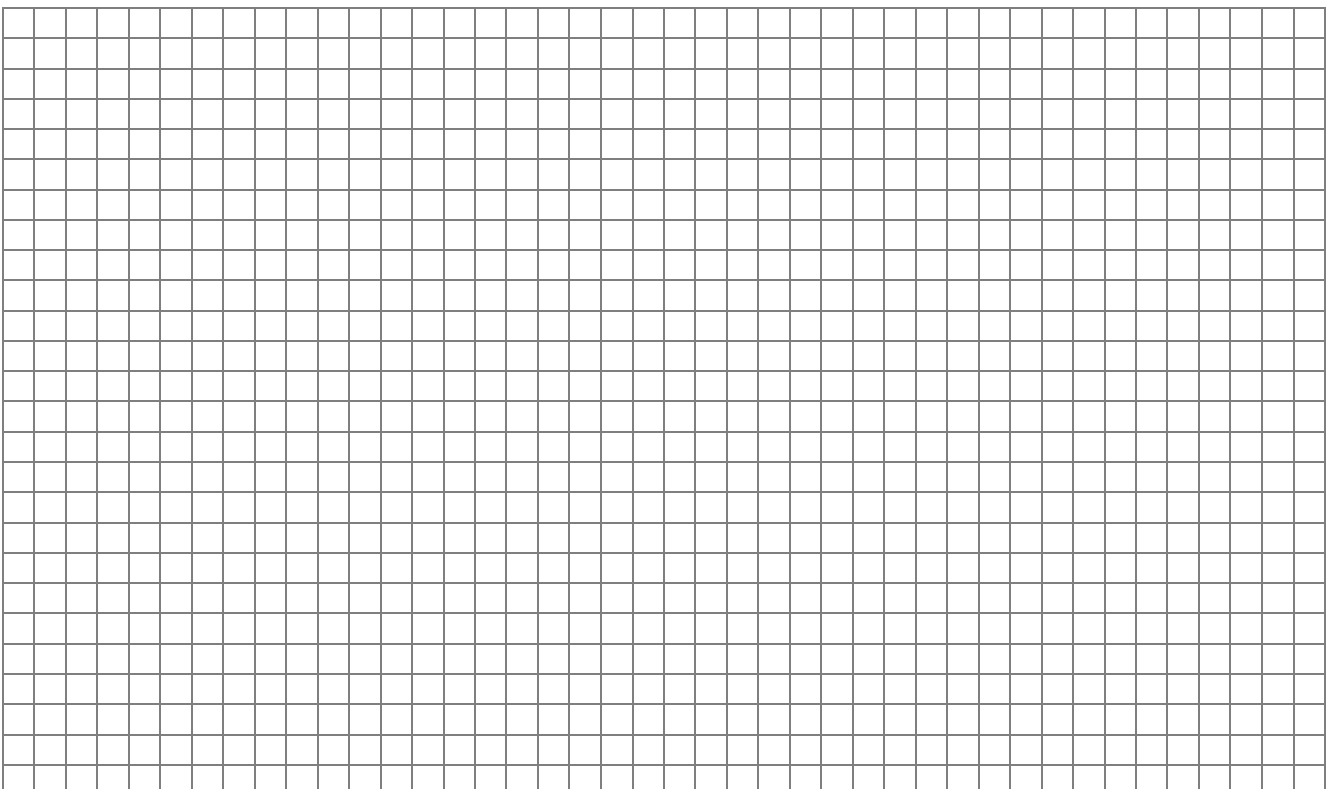


3. Termumformungen

a) Schreiben Sie als einen Bruch $\frac{3a^2b}{4c} \cdot \frac{6c}{a} + \frac{b}{2} =$



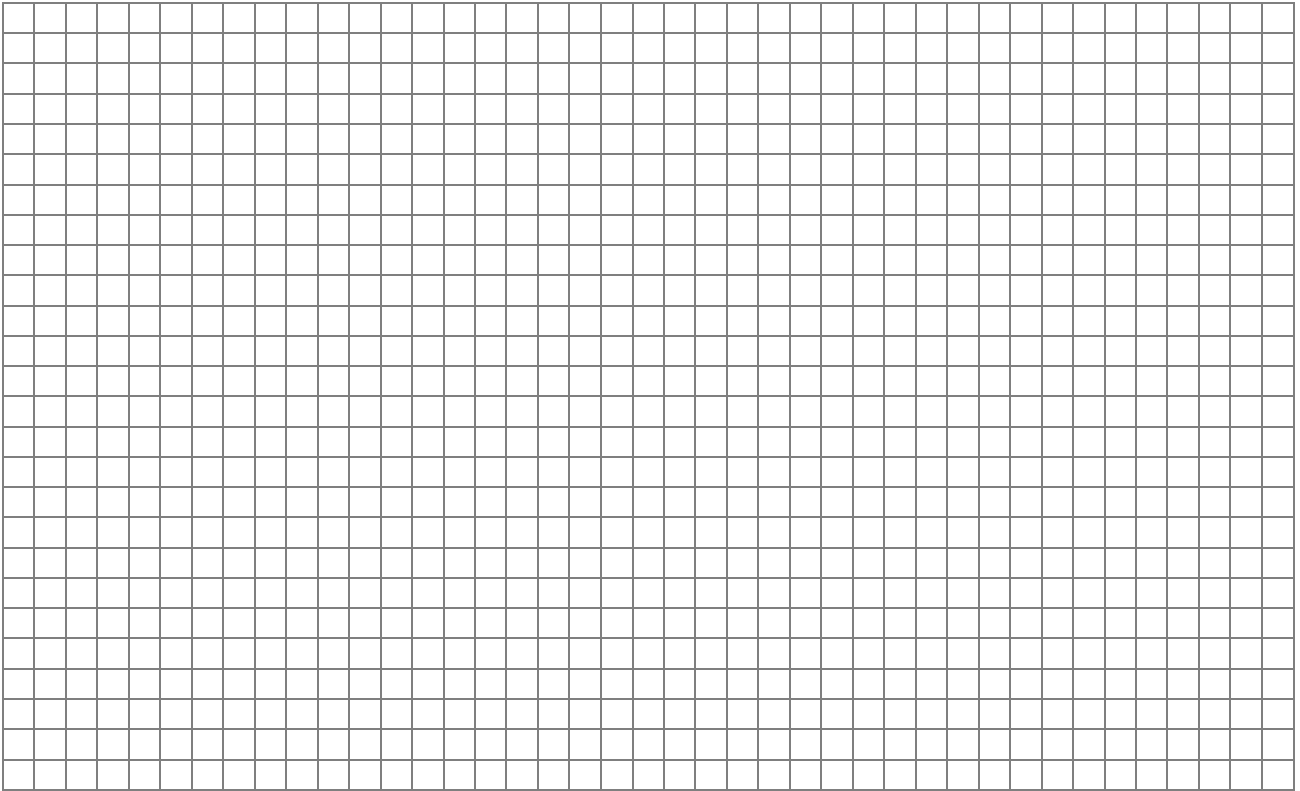
b) Klammern Sie die gemeinsamen Faktoren aus
 $2x^2y + 32x^3y^2 - 18x^2y^5$



4. Gleichungen

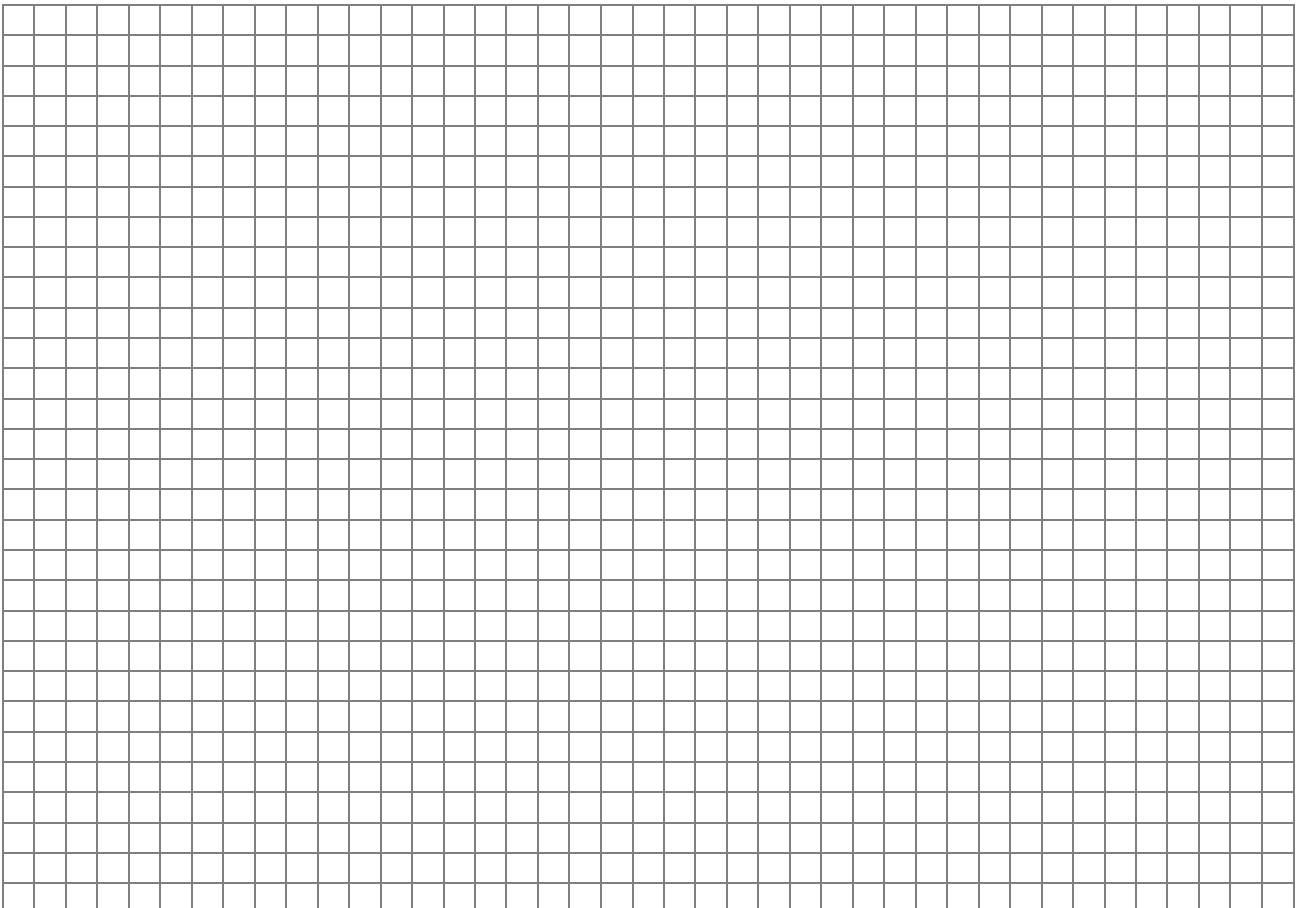
a) Lösen Sie nach x auf

$$2x - 3(2x + 1) = -(5 - 4x)$$



b) Lösen Sie nach x auf

$$\frac{x-6}{3} = 1 + \frac{x}{4}$$



5. Koteletts

Bei einem Detailhändler finden Sie heute das Angebot mit 41% Rabatt auf Koteletts. Leider hat der junge Mitarbeiter die zusätzlichen Kleber etwas ungeschickt platziert.

- Kleber A deckt den Aktionspreis für diese Packung ab
- Kleber B deckt den Aktionspreis pro Kilogramm ab.
- Kleber C deckt den Originalpreis pro Kilogramm ab.

Nach dieser zusätzlichen Reduktion von 25% zahlen Sie für dieses Produkt an der Kasse noch CHF 6.15.

- Wie hoch ist der Aktionspreis dieser Packung Koteletts?
- Wie viel kostet ein Kilogramm Koteletts, wenn Sie CHF 6.15 bezahlen?
- Wie hoch müsste für diese Koteletts der reguläre Preis (Originalpreis) pro Kilogramm sein, wenn Sie für diese Packung an der Kasse noch genau CHF 10.00 zahlen würden?

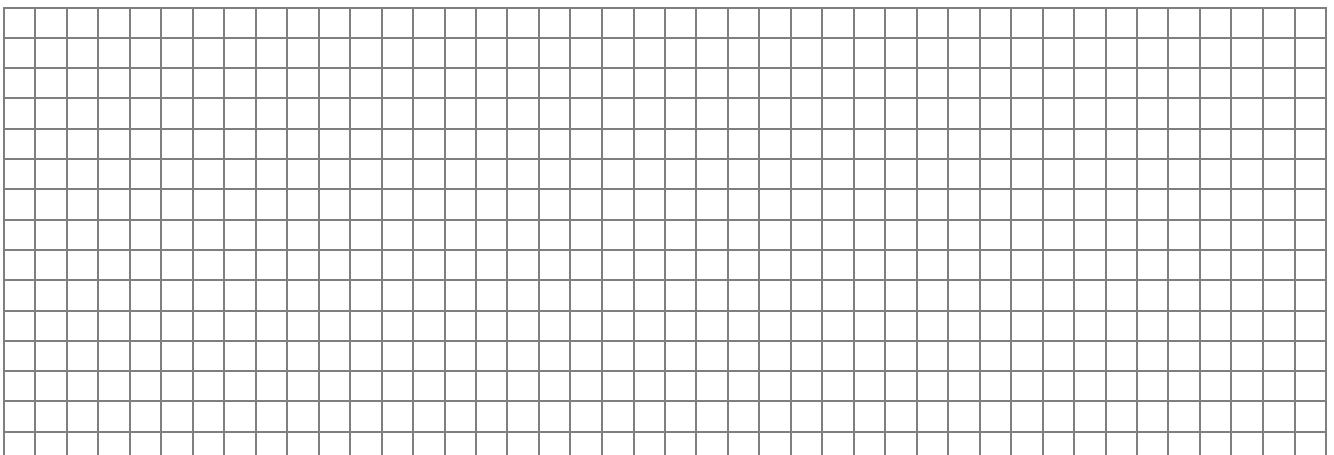
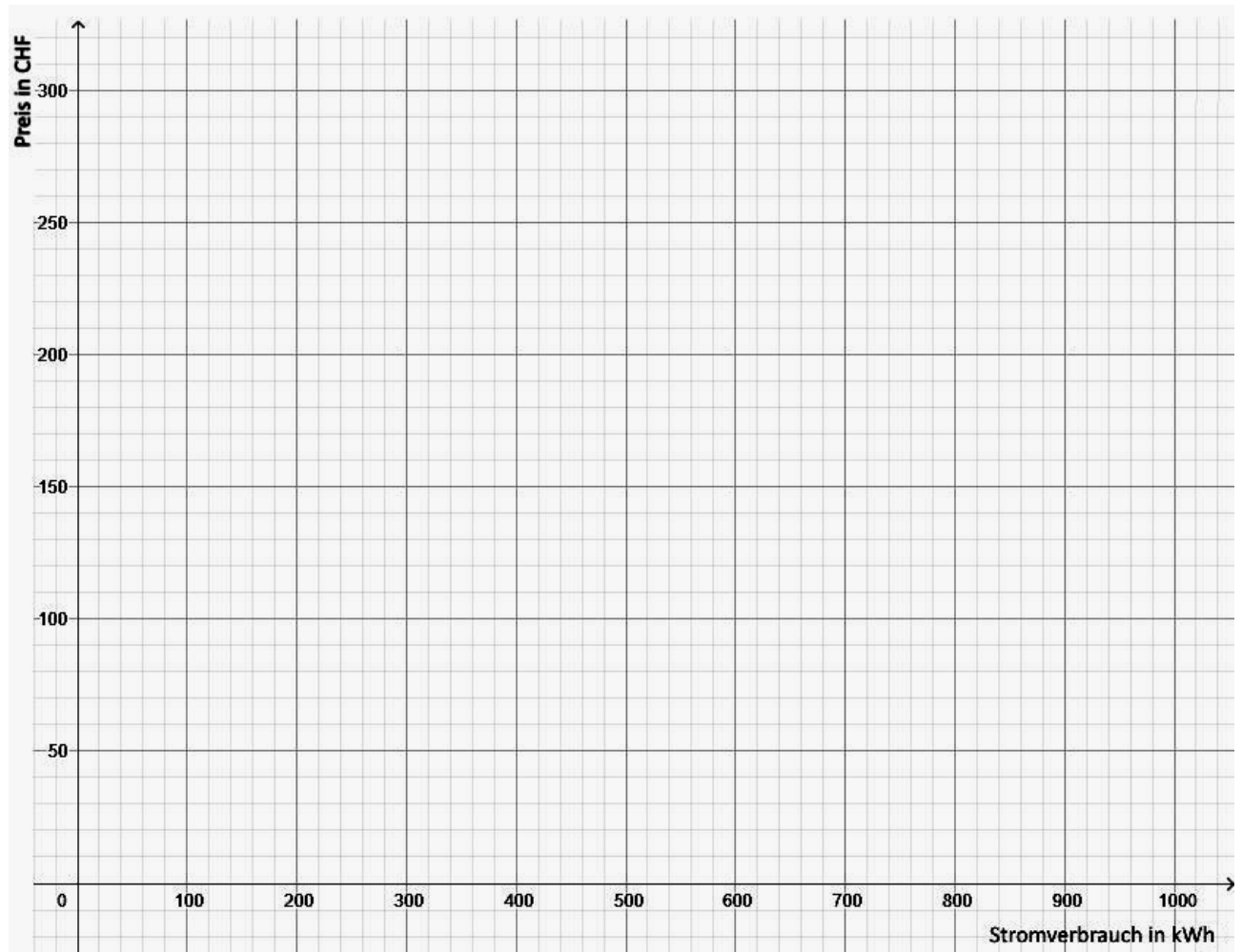
Runden Sie alle Endergebnisse auf 5 Rappen.



6. Stromverbrauch

Familie Tobler möchte umziehen. Sie hat zwei gleichwertige Wohnungen in Aussicht. Eine in Emmen und eine in Malters. Herr Tobler will den Entscheid aufgrund der zu erwartenden Stromkosten fällen. Die Gemeinde Emmen verlangt eine Grundgebühr von CHF 120 plus 25 Rappen für jede verbrauchte Kilowattstunde (kWh). In Malters fällt keine Grundgebühr an, dafür bezahlt man 45 Rappen pro Kilowattstunde.

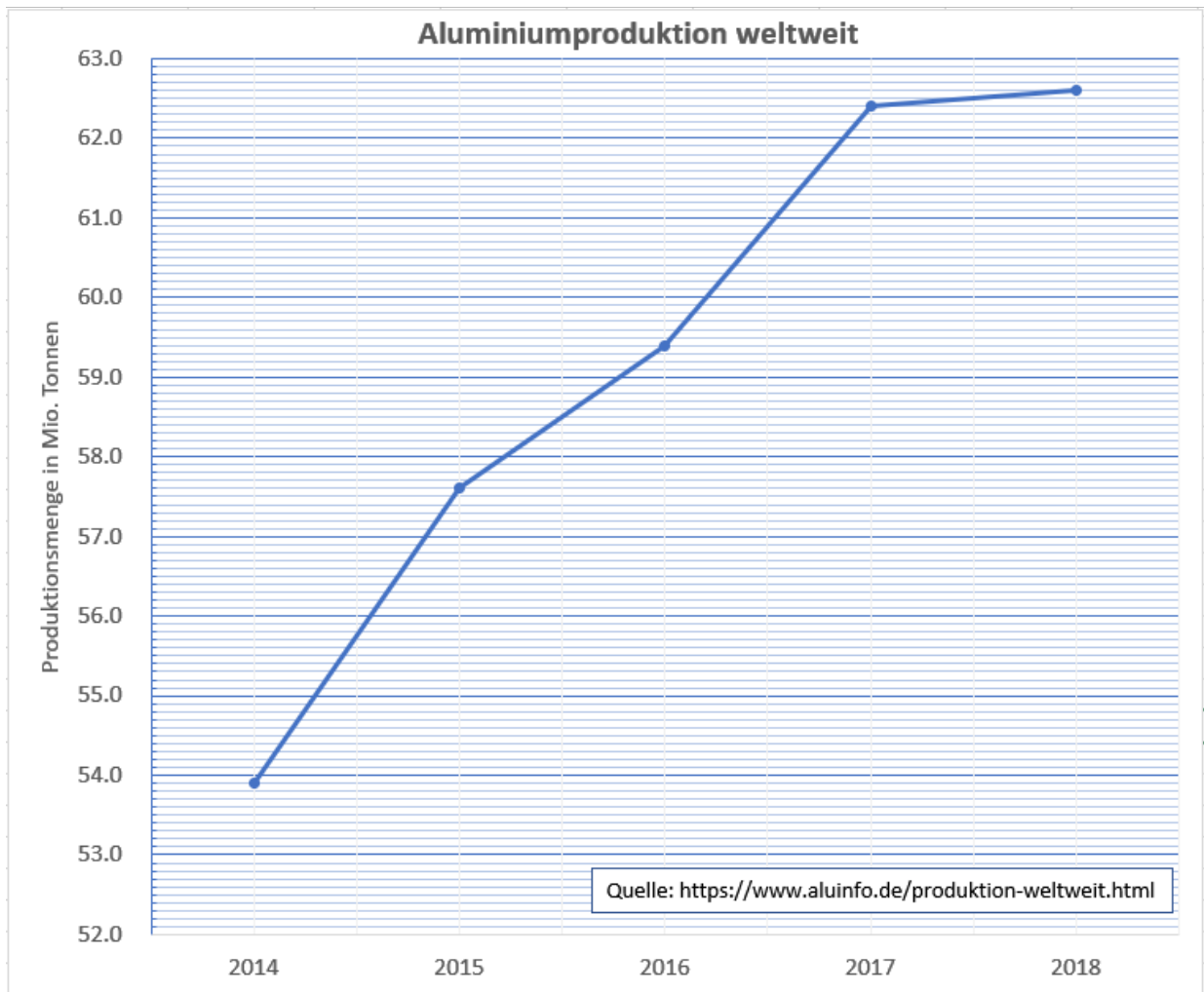
- Zeichnen Sie die zu erwartenden Stromkosten in Emmen und Malters als Graphen in ein gemeinsames Koordinatensystem.
- Lesen Sie aus der Grafik und zeigen Sie rechnerisch, bis zu welchem Stromverbrauch (in derselben Abrechnungsperiode) sich der Umzug nach Malters lohnt.



7. Aluminiumproduktion

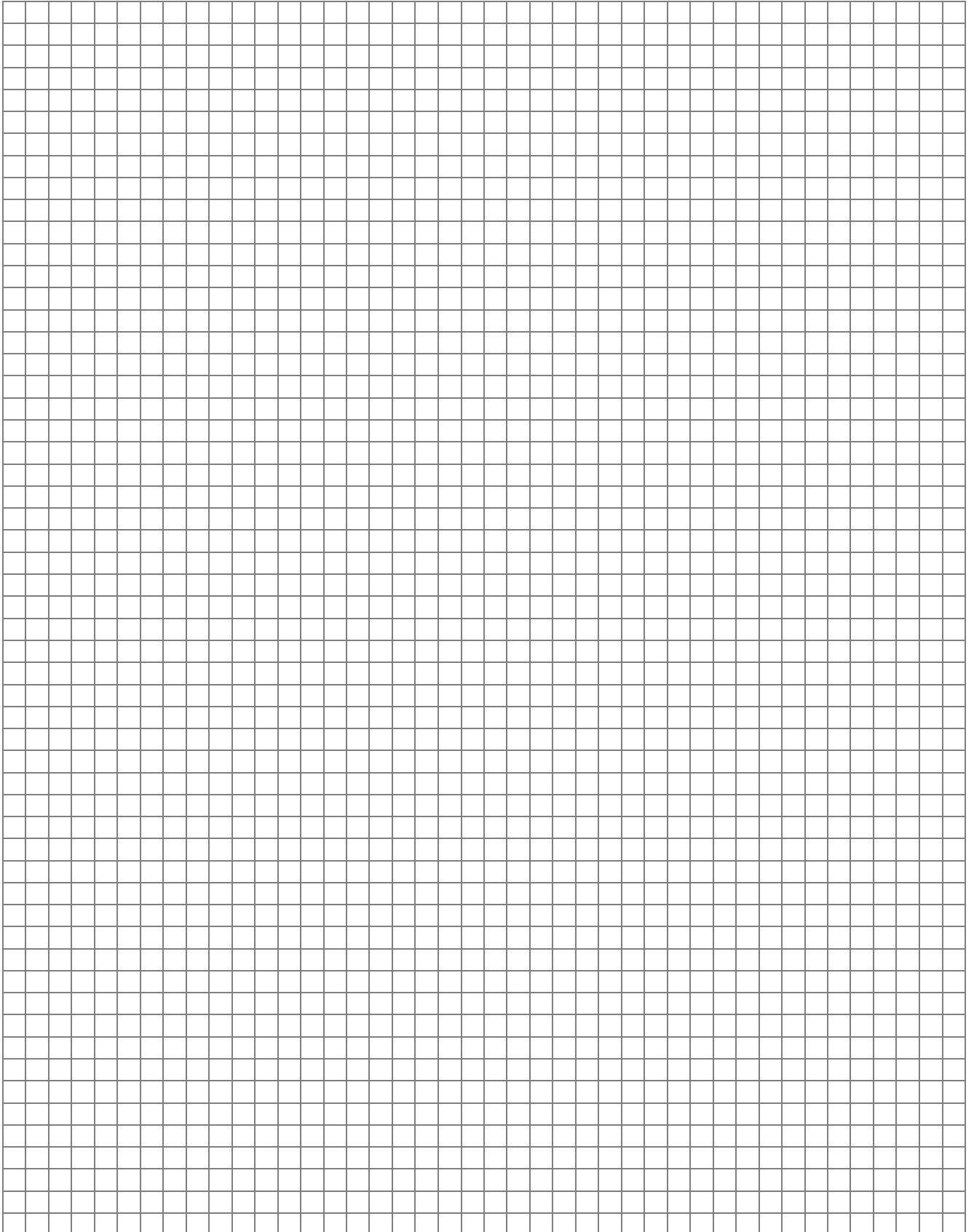
Zwischen 2014 und 2018 wurde weltweit pro Jahr die abgebildete Menge an Aluminium produziert.

- Lesen Sie aus dem Diagramm die Produktionsmengen pro Jahr heraus und ergänzen Sie die Tabelle unten.
- Wie viel Aluminium wurde über die 5 Jahre im Durchschnitt gefördert?
- Ein Würfel aus Aluminium von 1 dm^3 wiegt 2.7 kg .
Welches Volumen in m^3 wurde im Jahr 2016 weltweit gefördert?

[illegible]

8. Glücksspiel

Julia hat Glück beim Spielen und verdreifacht ihre Punkte. Leider verliert sie danach $\frac{4}{5}$ ihrer gesamten Punktzahl und hat am Schluss 80 Punkte weniger als am Anfang. Wie viele Punkte hatte Julia am Anfang des Spiels?



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