

**Aufnahmeprüfung technische Berufsmaturitätsschule
 Mathematik**

2013

Name:		Kandidaten- nummer:								
		Note:								
Zeit:	90 Minuten									
Hilfsmittel:	Taschenrechner erlaubt									
Bewertung:	<ul style="list-style-type: none"> • Löse alle Aufgaben auf den Blättern dieser Broschüre. • Es werden keine weiteren Blätter zur Korrektur angenommen. • Die Schritte der Herleitung zu Resultaten müssen klar ersichtlich und in sich stimmig sein. • Resultate sind hervorzuheben. • Die maximal erreichbaren Punktzahlen stehen am rechten Seitenrand neben der Aufgabe. • Total maximal 29 Punkte. 									
----- Bitte hier nicht schreiben -----										
Zusammenfassung der Punkte										
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
max. Punkte	2	3	4	3	3	4	2	3	3	2
Erreichte Punkte										
										Total

1) **Zimmerrenovation**

Jan will sein Zimmer renovieren und hat folgende Masse aufgenommen:

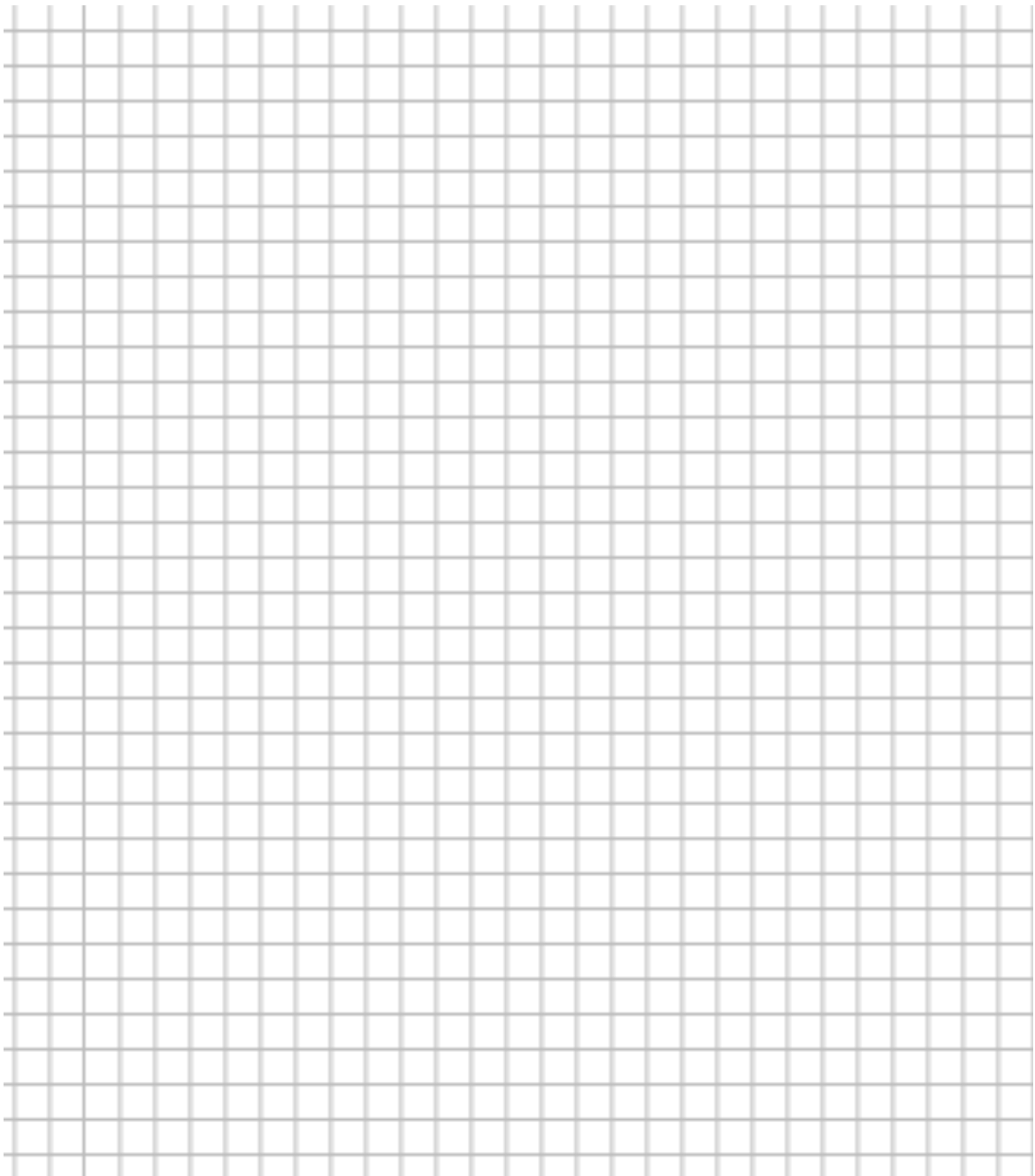
2 Punkte

Länge: 4.2 m lang; Breite: 3.2 m; Höhe: 2.5 m
Fenster: 1.5 m²; Türe: 2 m²

Die Wände will er frisch streichen und den Boden mit neuem Teppich versehen.

Die Farbe gibt es nur in 2-Liter-Eimern zu Fr. 17.95. Ein Eimer reicht für 10 m² Fläche. Der Teppich muss in einem Stück verlegt werden können. Der Teppichboden hat eine Rollenbreite von 4 m und kostet Fr. 30.-- pro Quadratmeter.

Welchen Betrag kann Jan sparen, wenn er die Ware im Ausverkauf mit einem Rabatt von 20 % kauft?



2) **Brüche**

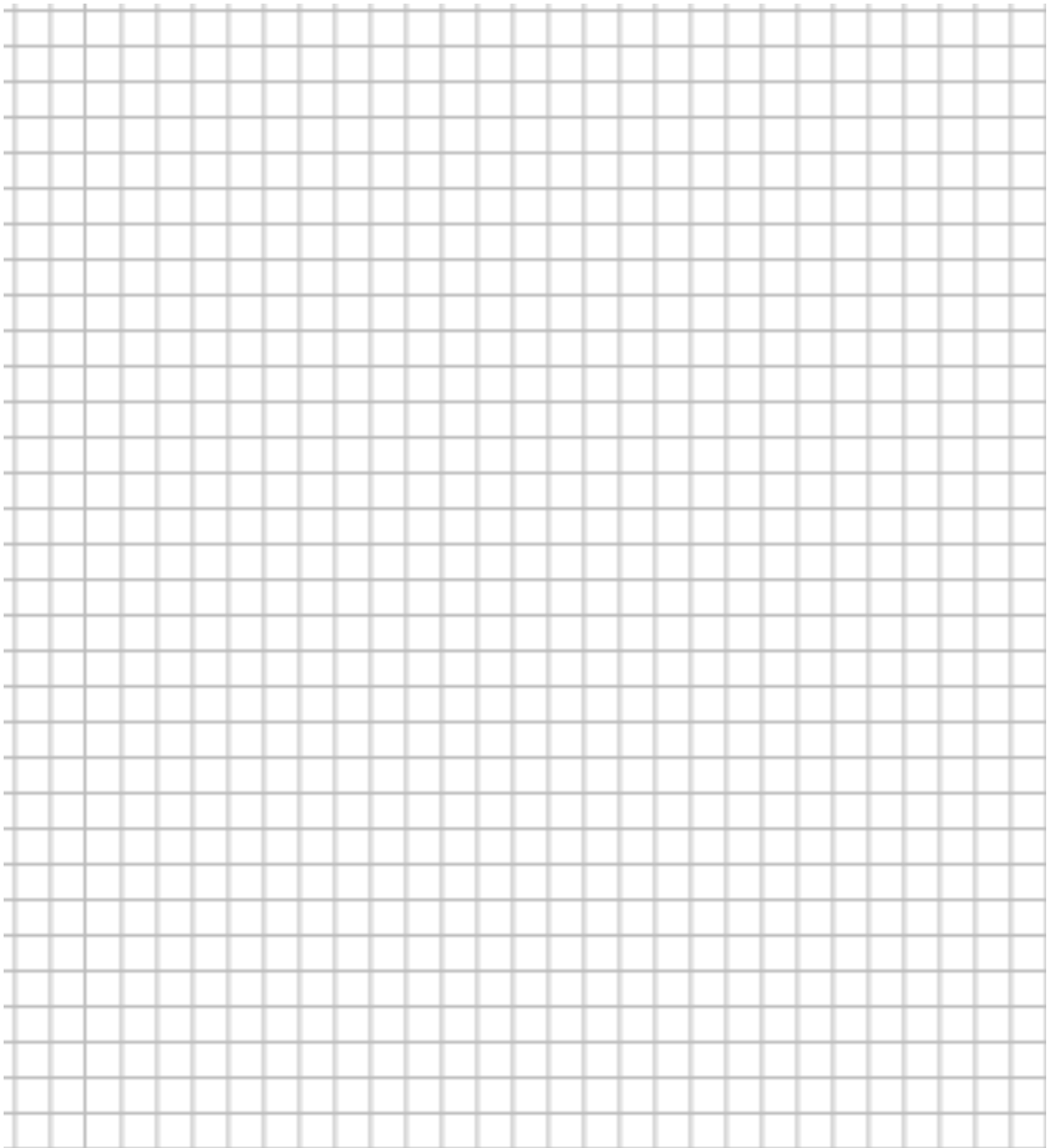
a) $\frac{11}{55b} + \frac{7}{10b} = ?$

1 Punkt

Die gesuchte Zahl gibst Du als gekürzten Bruch mit ganzzahligem Zähler und Nenner an.

b) Finde den Bruch, der auf der Zahlengeraden genau in der Mitte zwischen $\frac{2}{7}$ und $\frac{5}{4}$ liegt.

2 Punkte



3) **Dreiecke**

a) Zeichne das Dreieck $A(6/4)$, $B(2/14)$, $C(-8/4)$ in das x-y-Koordinatensystem ein.

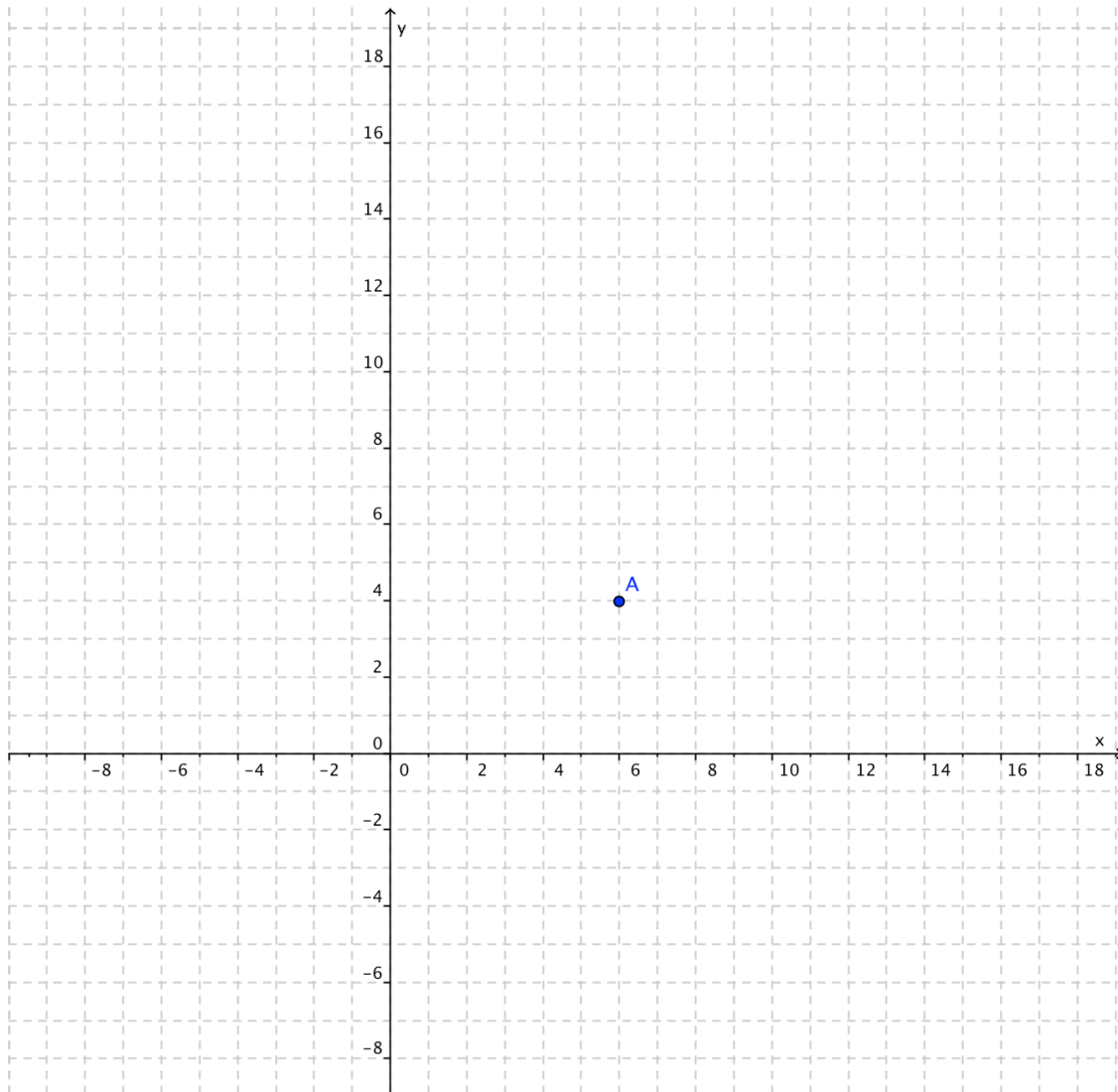
1 Punkt

b) Im von Dir gezeichneten Dreieck halbiere mit dem Zirkel den Winkel bei Punkt B. Spiegle nun das Dreieck mit dem Geodreieck an dieser Winkelhalbierenden. Benenne die Ecken des gespiegelten Dreiecks mit A' , B' , C'

2 Punkt

c) Spiegle das Originaldreieck ABC (aus Frage a) am Punkt $P(4/6)$.

1 Punkt



4) **Strecken finden**

Im nebenstehenden, nicht massstabsgetreu gezeichneten Rechteck ABCD kennt man die folgenden Längen:

$$\overline{AB} = 5 \text{ cm};$$

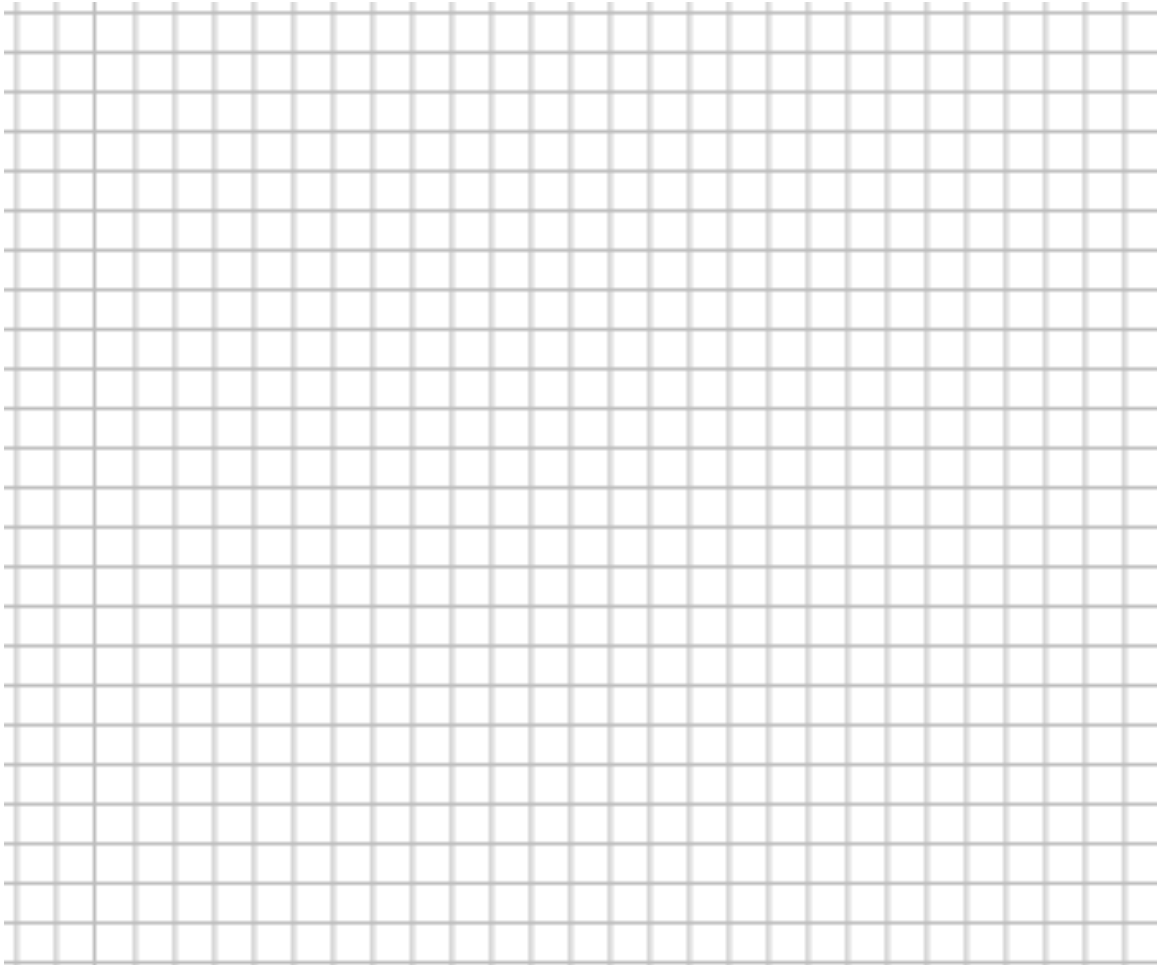
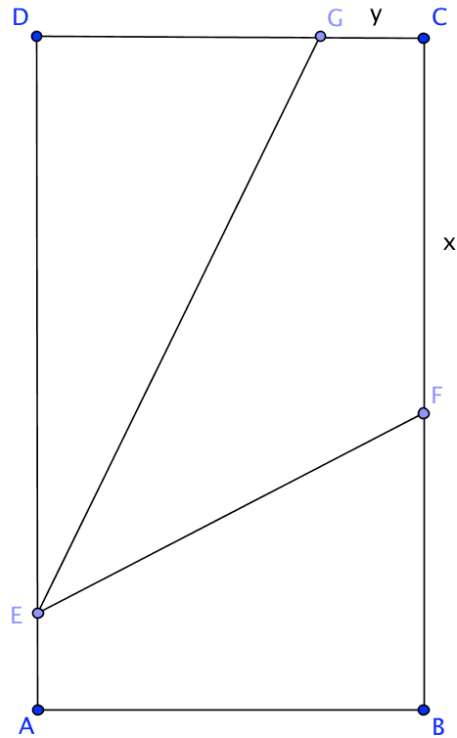
$$\overline{AD} = 12 \text{ cm};$$

$$\overline{AE} = 1 \text{ cm}.$$

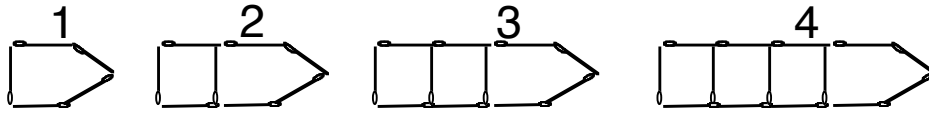
Die beiden Strecken EF und EG teilen das Rechteck in drei gleich grosse Teilflächen.

Berechne die Längen:

$$x = \overline{CF} \text{ und } y = \overline{CG}.$$



5) Zündhölzer



Die obigen Pfeile wurden mit Zündhölzchen dargestellt. Die Tabelle zeigt, wie viele Zündhölzer für verschiedene Längen des Pfeils benötigt werden.

Länge des Pfeils:	1	2	3	4	10	n
Anzahl Zündhölzer:	5	8	11	14	?	?

Wie viele Zündhölzer braucht es bei

A einer Pfeillänge von 10?

1 Punkt

B einer Pfeillänge von n?

2 Punkte

6 Terme

- a) Vereinfache den folgenden Ausdruck so weit als möglich:

2 Punkte

$$\frac{6m^2 + 24m}{m - 2n} : \frac{2m + 8}{m^2 - 4mn + 4n^2}$$



- b) Wie gross wird der Term T, wenn du die folgenden Werte einsetzest?

1 Punkt

$$x = 3, y = 4, p = 5, q = 6$$

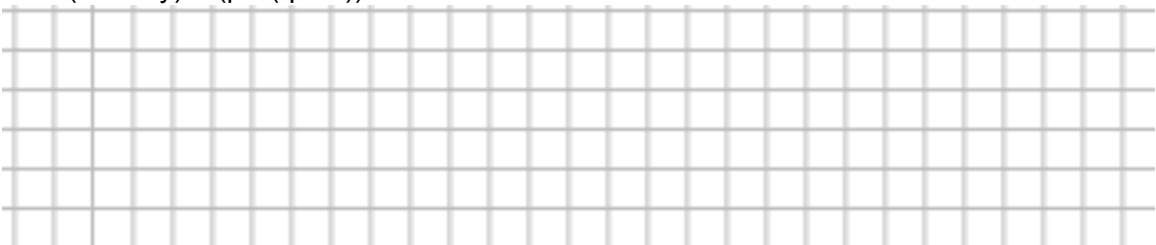
$$T = (6 \cdot x : y) + (p \cdot (q - 1))$$

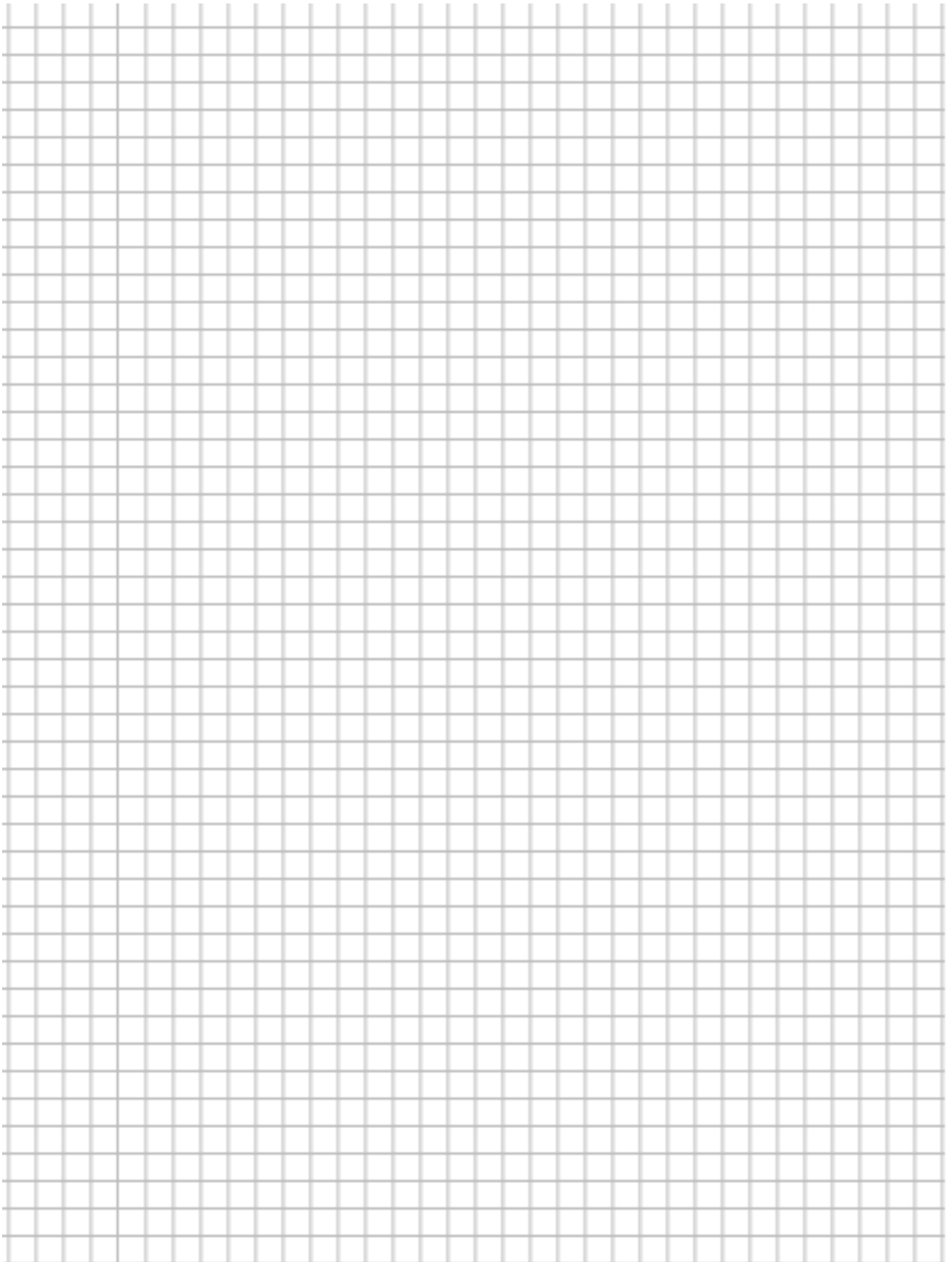


- c) Welche Klammern kannst du weglassen, ohne dass sich am Resultat etwas ändert?
-
- Schreibe den Term ohne die überflüssigen Klammern auf.

1 Punkt

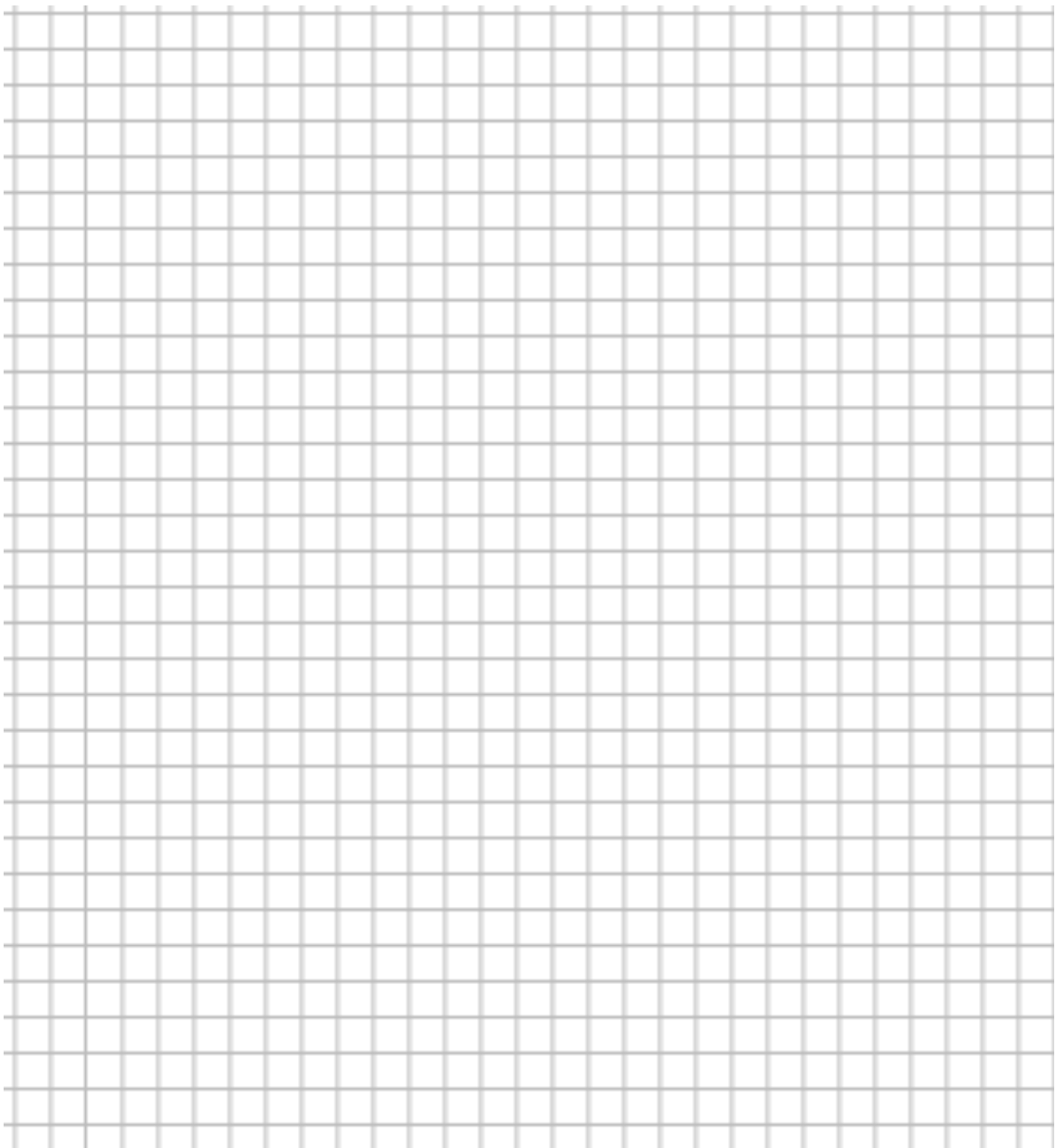
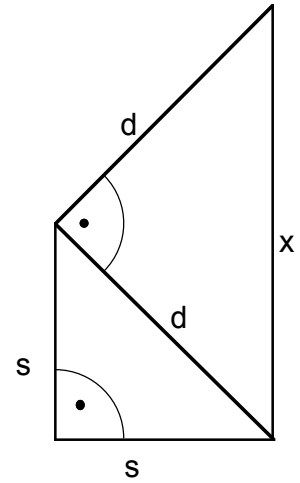
$$T = (6 \cdot x : y) + (p \cdot (q - 1))$$





- 7) Beweise mit einer Zeichnung oder einer Berechnung, dass x doppelt so lang ist wie s .

2 Punkte

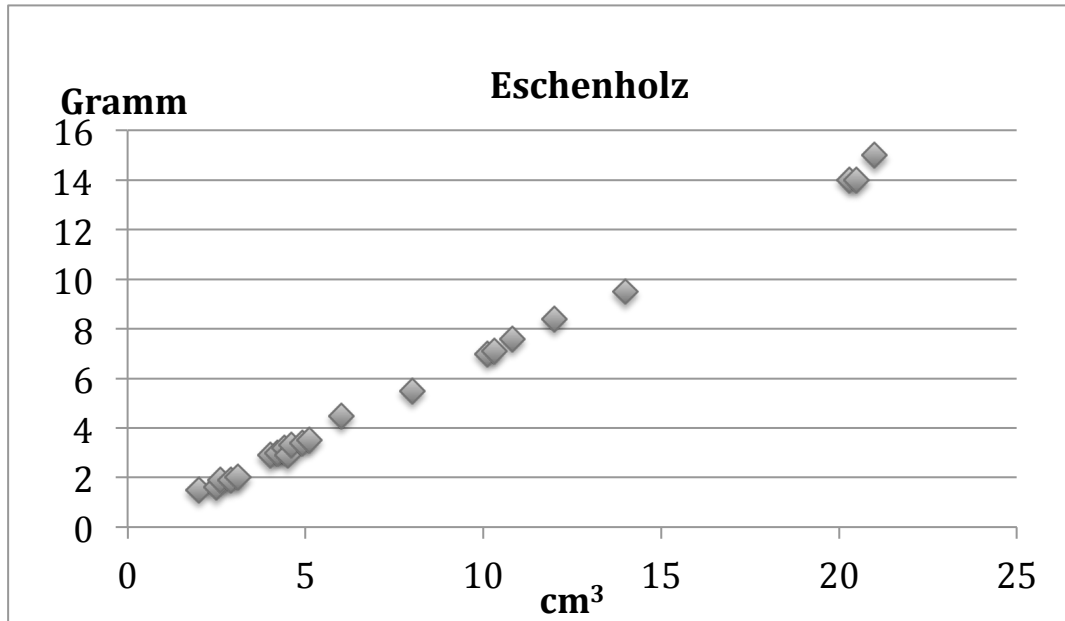


- 8) In einer Schulklasse werden Eschenholzstücke untersucht, indem das Volumen (in cm^3) und das Gewicht bzw. die Masse (in g) von vielen Holzstücken gemessen werden. Zur Messung des Volumens wurden die Holzstücke mit einer Pinzette in einen Messzylinder mit Wasser untergetaucht. Die Veränderung des Wasserstands in ml entspricht dem Volumen in cm^3 .

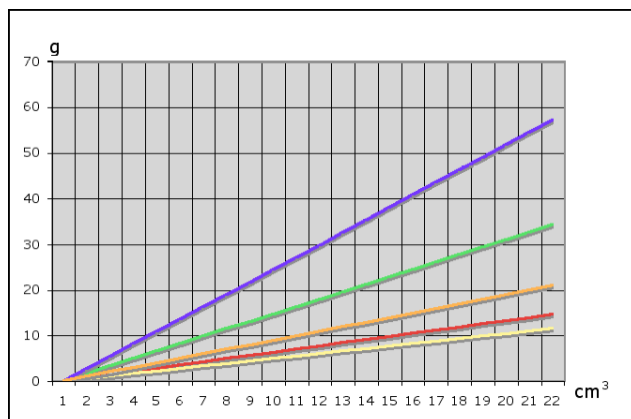
1 Punkt

Die Messwerte sind in der Grafik dargestellt. Der Graph zeigt die Abhängigkeit des Gewichts der Eschenholzstücke von deren Volumen.

- a) Welches Gewicht würdest Du für 15 cm^3 erwarten? Warum? Begründe in mindestens einem Satz. Zeichne den Punkt in der Grafik ein.



- b) Diese Schaubild zeigt von verschiedenen Materialien, wie schwer unterschiedlich grosse Stücke sind.

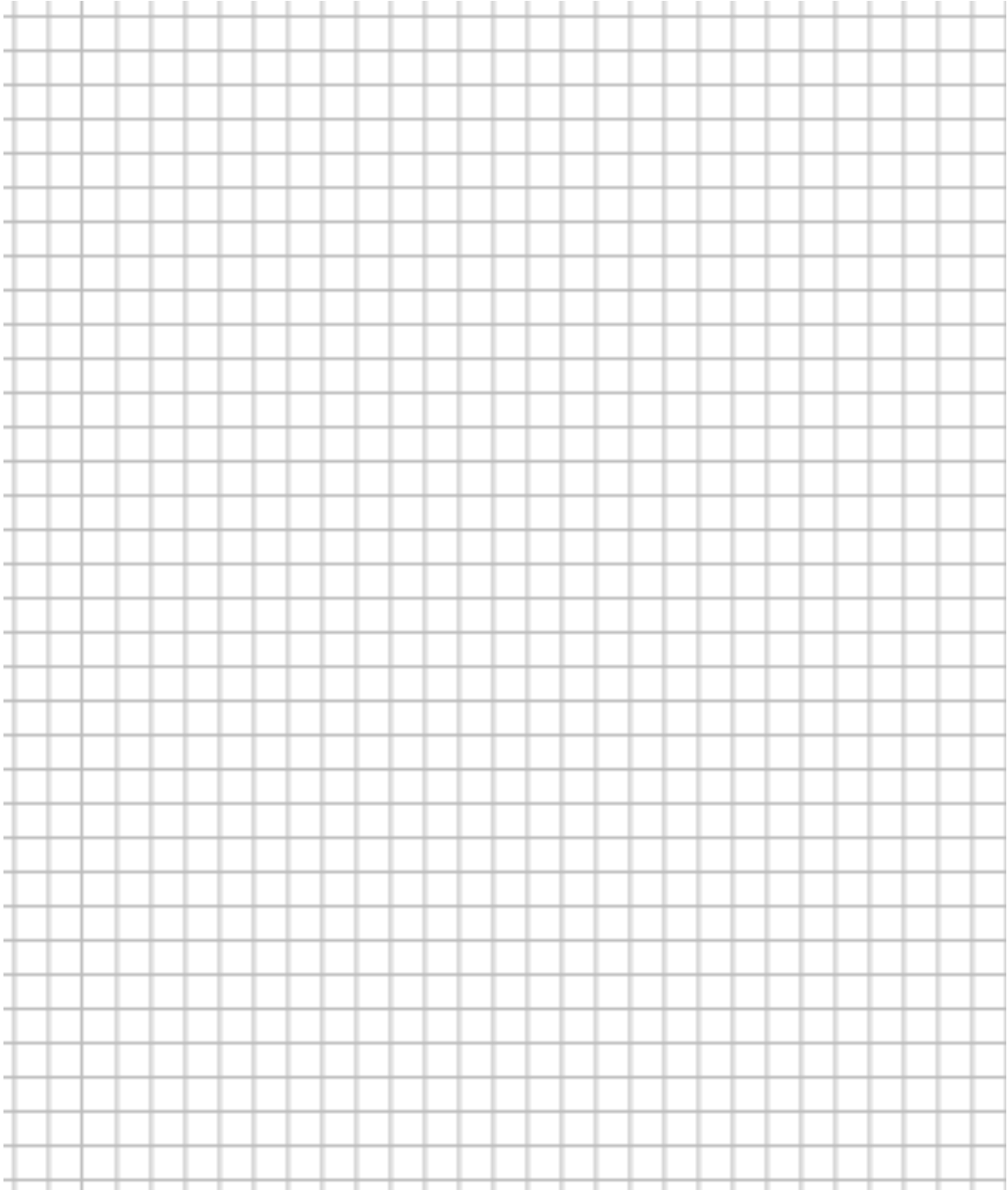


- A**
Welcher der Graphen beschreibt Eschenholz? Färbe hier und im Schaubild mit gleicher Farbe:

2 Punkte

- B**
Welcher der Graphen beschreibt das Material mit der grössten Dichte? Färbe hier und im Schaubild mit gleicher Farbe:

- 9) Heidi besitzt ein quaderförmiges Aquarium (Länge 90 cm, Breite 40 cm, Höhe 50 cm).
- a) Wie viele Liter Wasser befinden sich im Aquarium, wenn das Wasser 40 cm über dem Boden steht?
 - b) In Heidis Aquarium befinden sich 126 Liter Wasser. Wie hoch steht das Wasser darin?
 - c) Heidis Bruder legt vorsichtig einen Stein von 800 cm^3 Inhalt ins Aquarium. Um wie viele mm steigt der Wasserspiegel an?

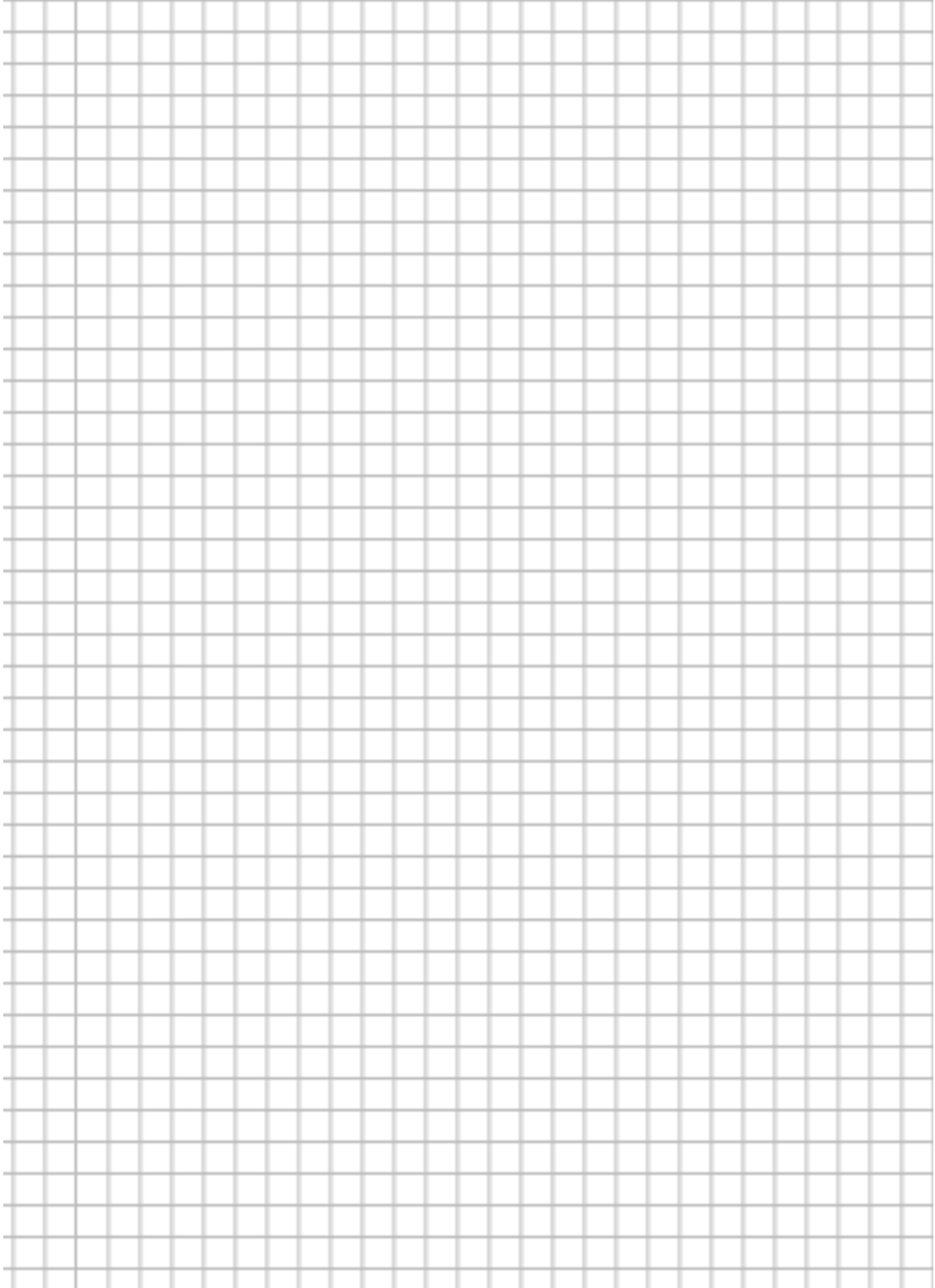


10) Finde die Lösung der Gleichung:

2 Punkte

Definitionsmenge $D = \mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$

$$56 - (7x - 8) = 9 + (11x - 3) - (6x + 13)$$



Zusatzblatt

