

Mathematik

Serie A

Prüfungsdauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: Taschenrechner: nichtdruckend, netzunabhängig, ohne CAS/Solver,
nicht grafikfähig, nicht programmierbar
Beigelegte Formelsammlung

Beachten Sie:

1.

Unbelegte Resultate (fehlender Lösungsweg) werden nicht berücksichtigt.
2.

Lösungsschritte werden bewertet.
3.

Resultate müssen eindeutig und aussagekräftig dargestellt sein.
4.

Als Schreibmaterial sind Bleistift und Rotstift nicht gestattet.
(ausgenommen: grafische Darstellungen)

Name

Vorname

Kand.-Nummer Klasse

Übersicht

Seite	Aufgabe	Mögliche Punkte	Erzielte Punkte
2	Aufgabe 1	6	
3	Aufgabe 2	6	
4 – 5	Aufgabe 3	12	
6 – 7	Aufgabe 4	10	
8 – 9	Aufgabe 5	15	
10 – 11	Aufgabe 6	10	
12 – 13	Aufgabe 7	11	
14 – 15	Aufgabe 8	13	
16 – 17	Aufgabe 9	9	
18	Aufgabe 10	8	
	Total	100	
		Note	

Examinator/Examinatorin

Experte/Expertin

Notenskala

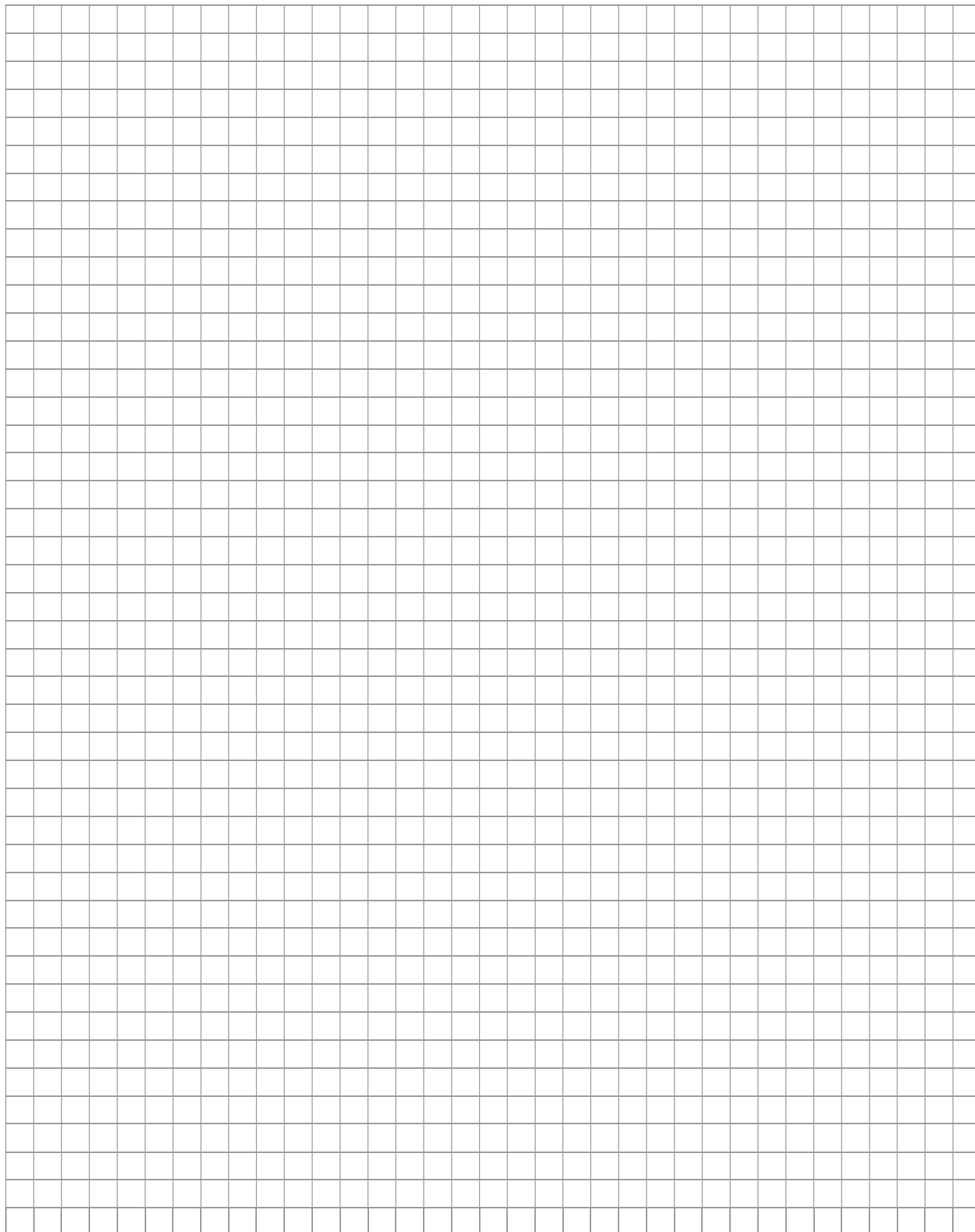
Punkte	0 – 4	5 – 14	15 – 24	25 – 34	35 – 44	45 – 54	55 – 64	65 – 74	75 – 84	85 – 94	95 – 100
Note	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6

Aufgabe 1

6 Punkte

Ermitteln Sie die Definitions- und die Lösungsmenge für folgende Gleichung. ($\mathbb{G} = \mathbb{R}$)

$$\frac{x+1}{x} = \frac{x}{x-1} - \frac{1}{2}$$

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to show their work in solving the equation.

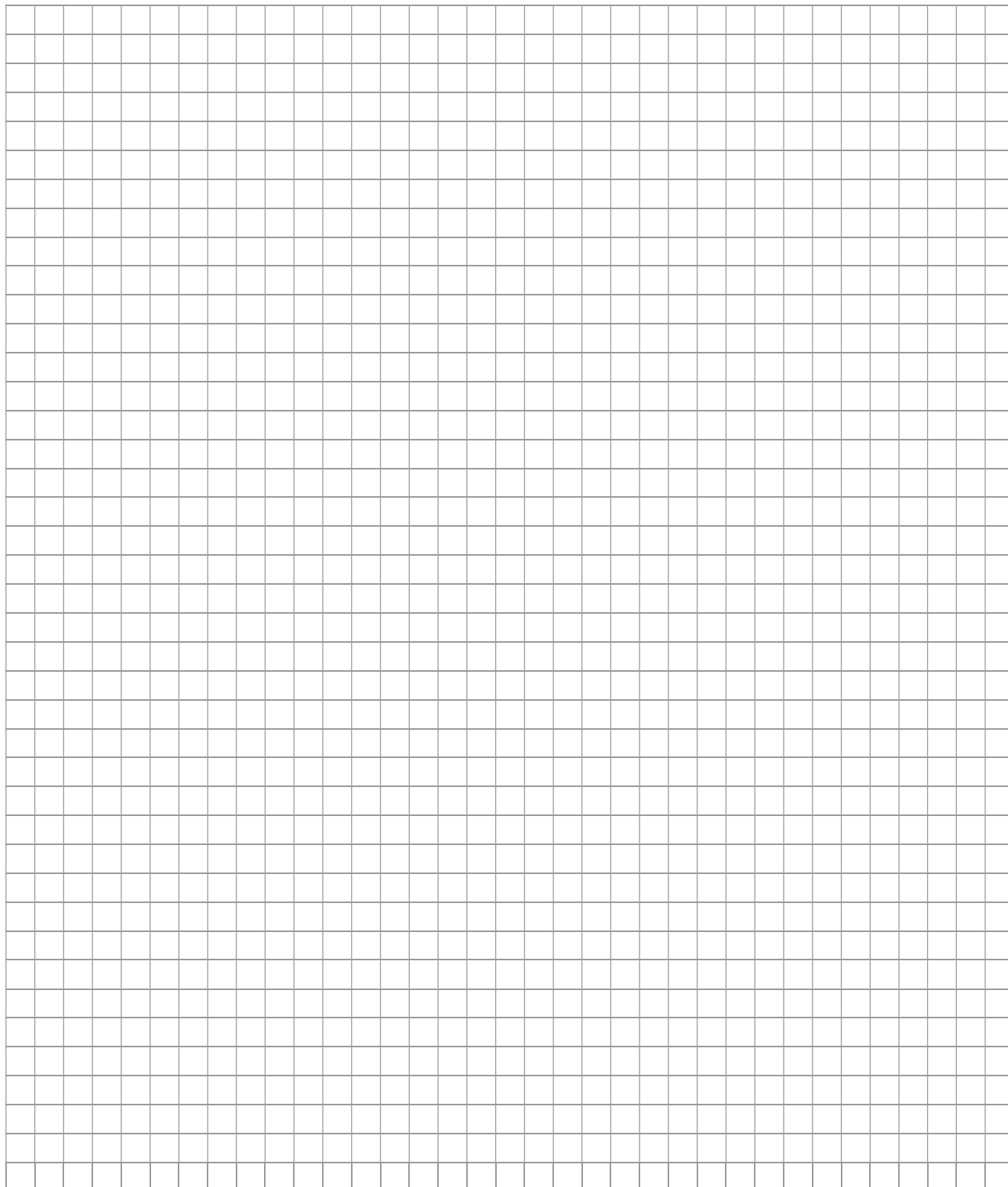
Aufgabe 2

6 Punkte

Ermitteln Sie die Definitions- und die Lösungsmenge für folgendes Gleichungssystem. ($\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$)

(1) $\frac{x+3}{x} = \frac{y+2}{y-1}$

(2) $\frac{y+2}{y} - \frac{x+1}{x-2} = 0$



12 Punkte

- Wie hoch war der Kaufpreis der Maschine?

(3)

[illegible]

- (3)

[illegible]

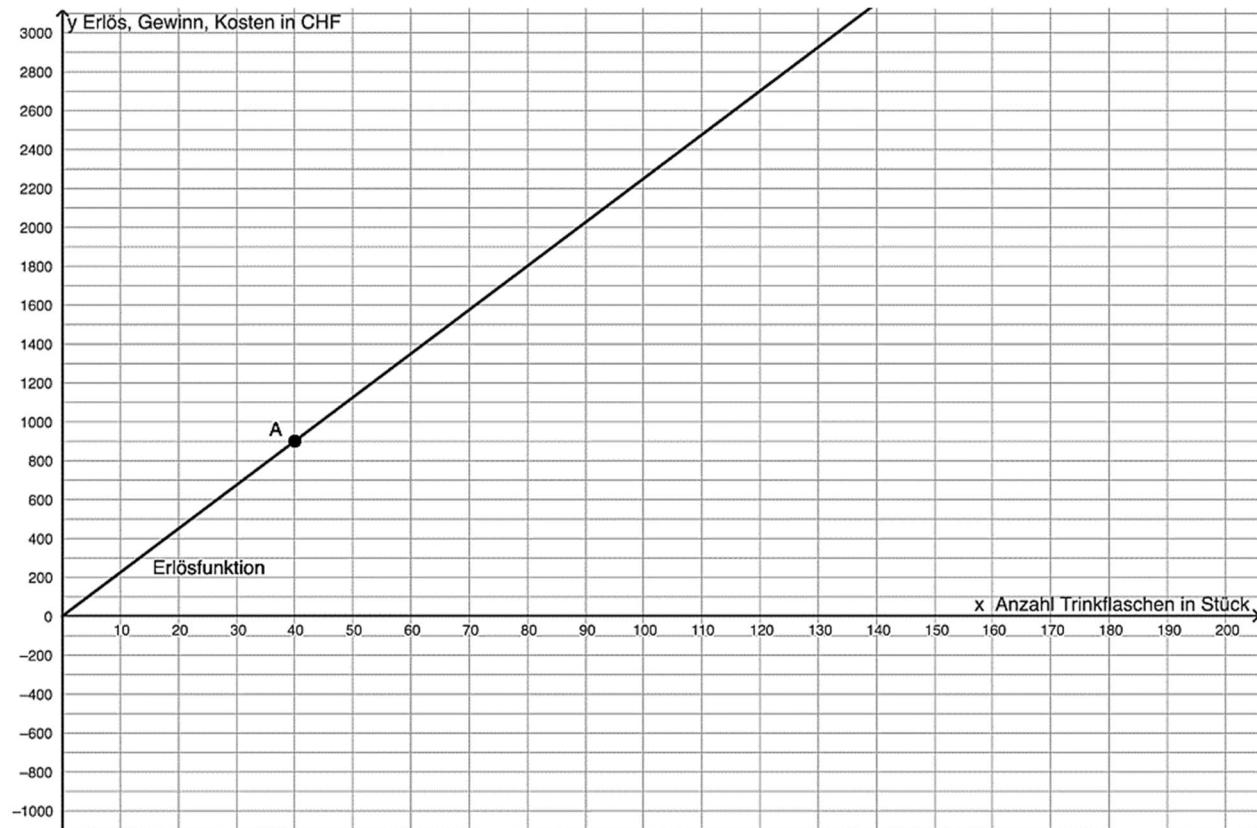
-
- A full-page sheet of graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray lines on a white background. The grid consists of small squares covering the entire area.

- [illegible]

Aufgabe 4

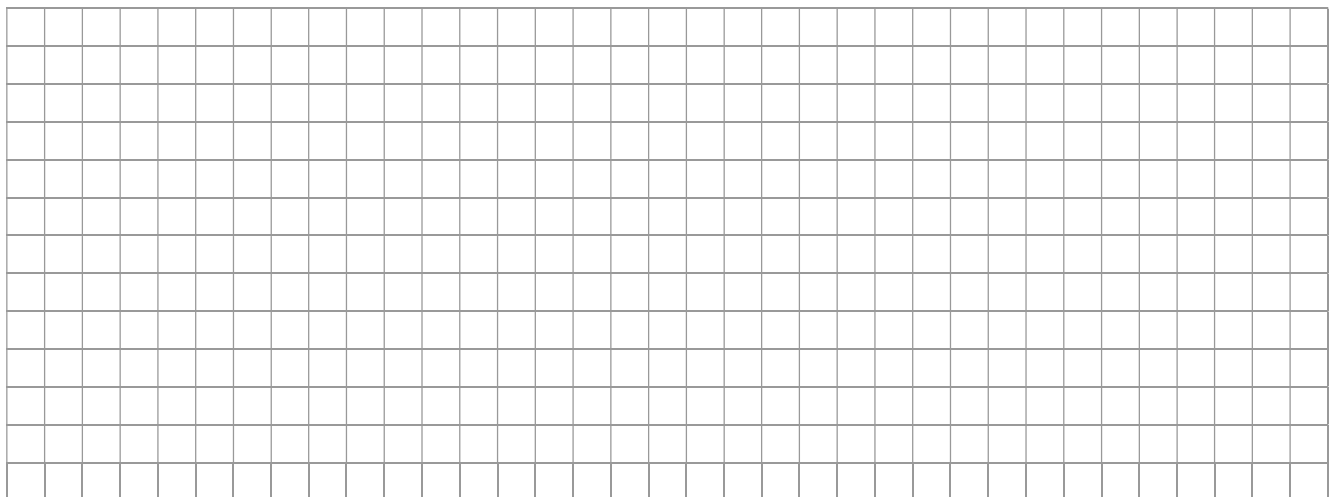
10 Punkte

Ein Produktionsbetrieb für Trinkflaschen erzielt folgenden Erlös (siehe Grafik unten):



- a) Bestimmen Sie die Gleichung für die abgebildete Erlösfunktion.
(x = Anzahl Trinkflaschen in Stück, y = Erlös in CHF)

(1)



Die Firma rechnet bei der Herstellung mit Fixkosten von CHF 900.00, die Gewinnschwelle liegt bei 120 Flaschen.

- b) Zeichnen Sie die Gewinn- und die Kostenfunktion auch ins Koordinatensystem ein und markieren Sie die Gewinnschwelle.

(3)

-
- A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. The paper is otherwise white and contains no other markings or text.

-
- A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray horizontal and vertical lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

Aufgabe 5

15 Punkte

Ein Fahrradgeschäft plant, zwei Arten von E-Bikes anzubieten: den Typ Slowly (x) und den Typ Quickly (y). Gesamthaft sollen höchstens 450 Stück eingekauft werden. Im Einkauf kostet der Typ Slowly CHF 1'200.00, der Typ Quickly CHF 3'200.00 pro E-Bike. Für den Kauf der E-Bikes stehen maximal CHF 960'000.00 zur Verfügung.

Es dürfen höchstens doppelt so viele E-Bikes vom Typ Slowly wie vom Typ Quickly beschafft werden.
Die Anzahl E-Bikes vom Typ Slowly soll mindestens 40 % aller E-Bikes ausmachen.

Der Typ Slowly wird pro E-Bike zum Preis von CHF 3'200.00 verkauft, während ein E-Bike des Typs Quickly für CHF 6'100.00 erhältlich ist.

- a) Erstellen Sie dafür das lineare Programm und formulieren Sie die Zielfunktion für den maximalen Gewinn (**ohne Grafik**). (5)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

- b) Auf Grund einer Marktforschung hat der Inhaber die Rahmenbedingungen angepasst. Daraus resultiert ein neues lineares Programm:

$$(1) \quad y \leq -x + 370$$

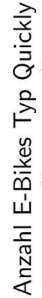
$$(2) \quad y \leq -0.5x + 300$$

$$(3) \quad y \geq \frac{1}{3}x$$

$$(4) \quad y \leq 3x$$

Zielfunktion: $z_{max} = 2'250x + 3'000y$

(7)



- (2)

[illegible]

- (1)

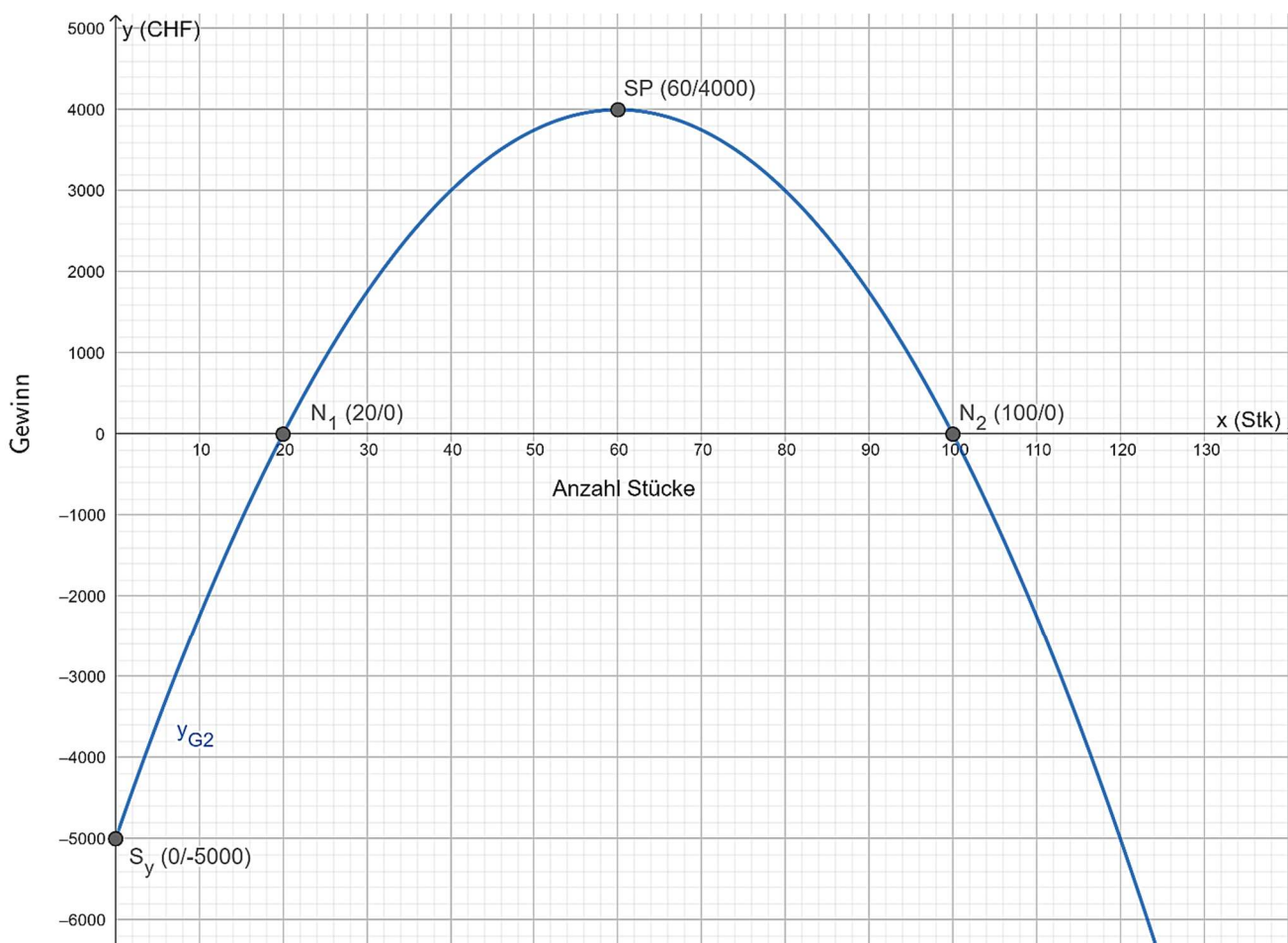
[illegible]

10 Punkte

- Bestimmen Sie die Erlös- und die Gewinnfunktion. (2)
- Für welche Stückzahlen ist mit Gewinn zu rechnen? (2)
- Bei welcher Stückzahl ist der Gewinn maximal? (1)
- Wie hoch ist der maximale Gewinn? (1)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

- e) Durch Umstrukturierungen hat sich die Gewinnfunktion verändert. Sie ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der neuen Gewinnfunktion. (4)



Aufgabe 7

11 Punkte

Sarina hat während zwei Monaten beim Jogging ihre Trainingsdauer erfasst.
Folgende Werte in Minuten hat sie sich notiert:

16 25 30 31 35 37 38 40 43 46 46 49 51 51 62 70

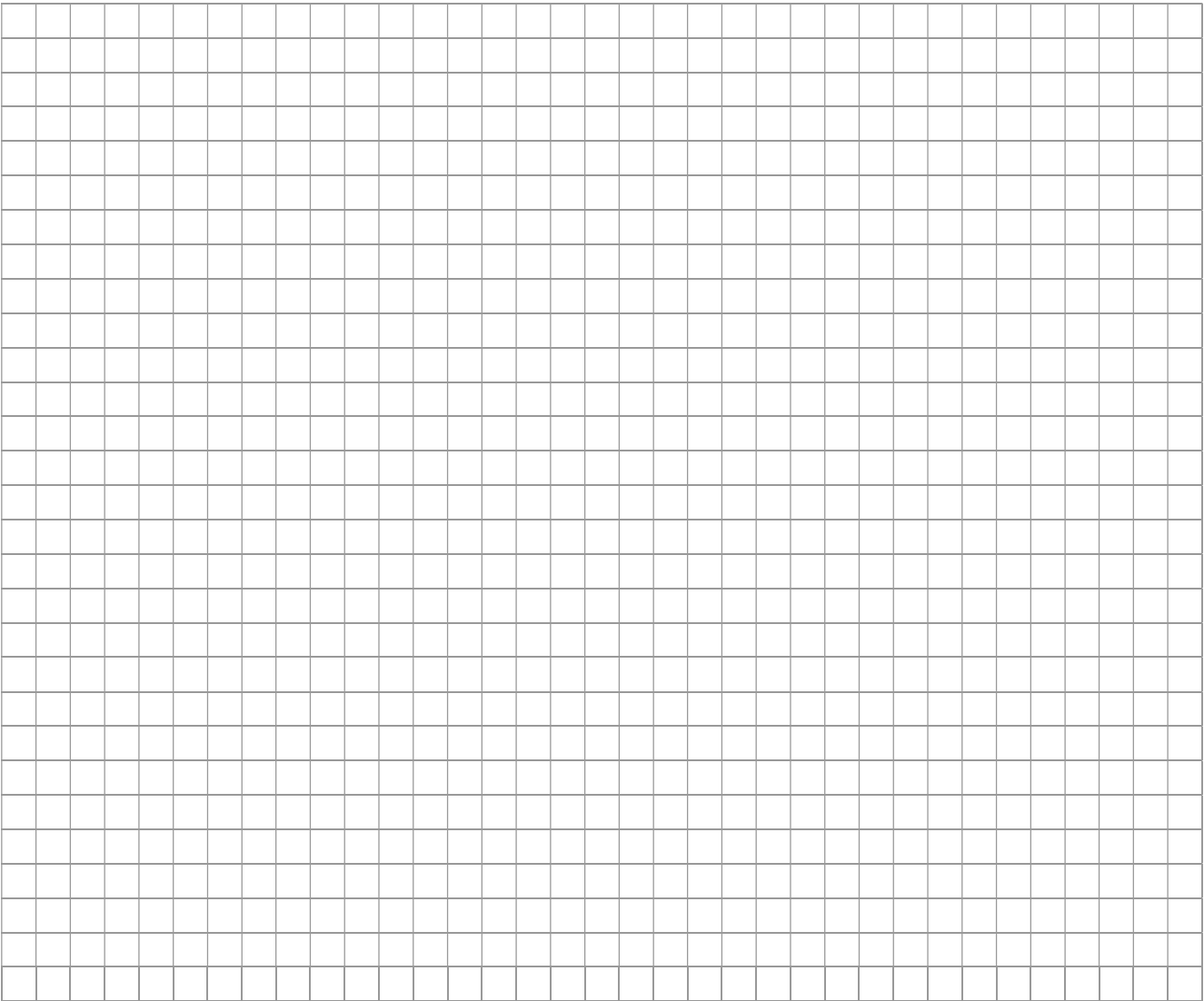
a) Ermitteln Sie folgende Werte:

(5)

Median	
1. Quartil	
3. Quartil	
Spannweite	
Interquartilsabstand (IQR)	

b) Erstellen Sie den zugehörigen Boxplot.

(3)



38 39 47 52 64

(3)

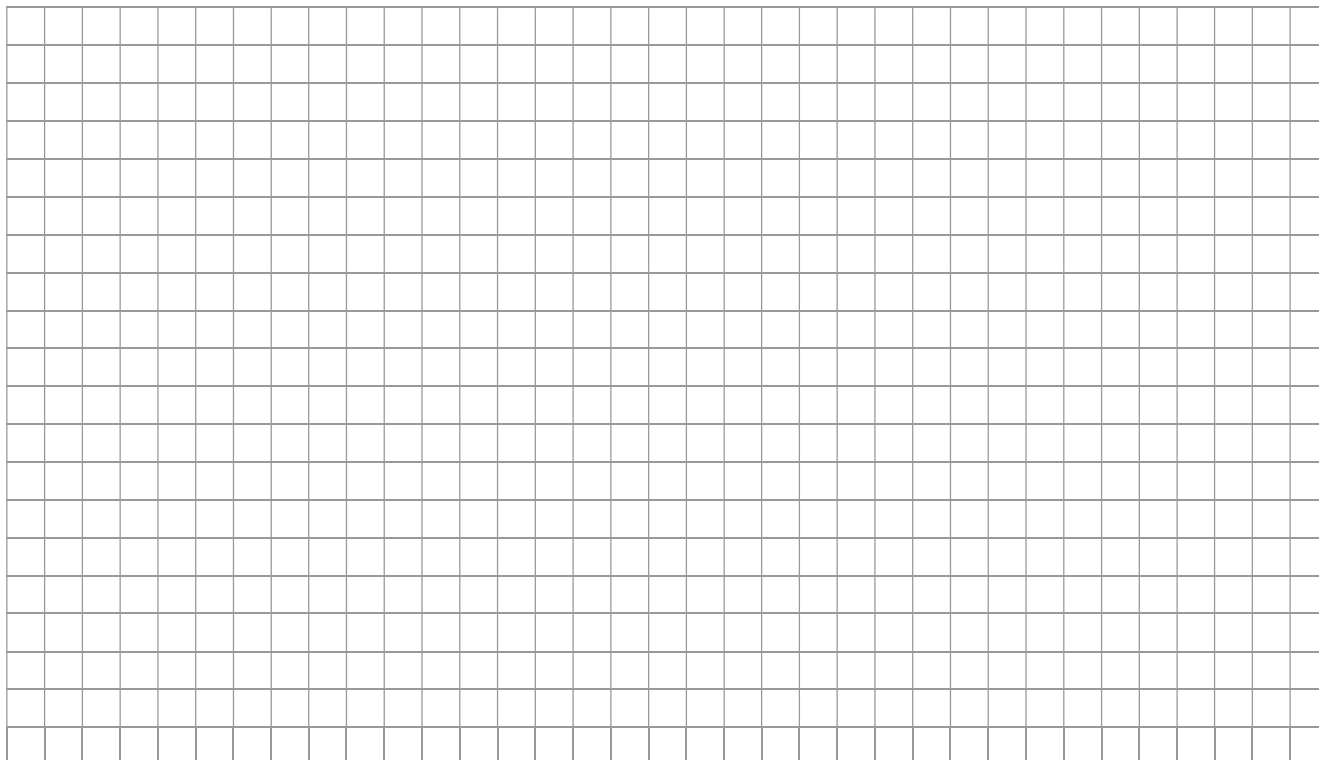
A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray horizontal and vertical lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

Aufgabe 8

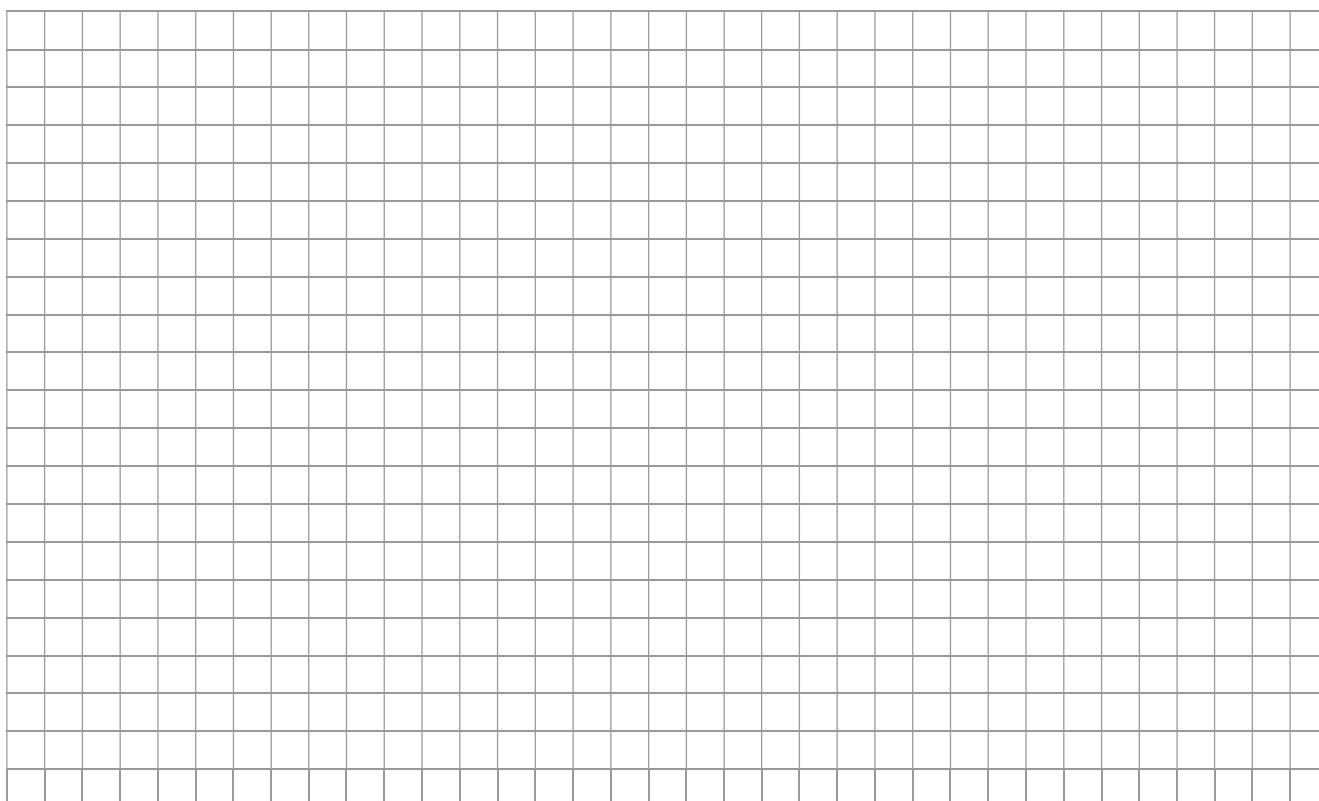
13 Punkte

Ermitteln Sie die Definitions- und die Lösungsmengen für folgende Gleichungen. ($\mathbb{G} = \mathbb{R}$)

a) $\frac{3^{x+4}}{27} = 9^x$ (4)



b) $x = \sqrt{x-1} + 3$ (6)



(3)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Aufgabe 9

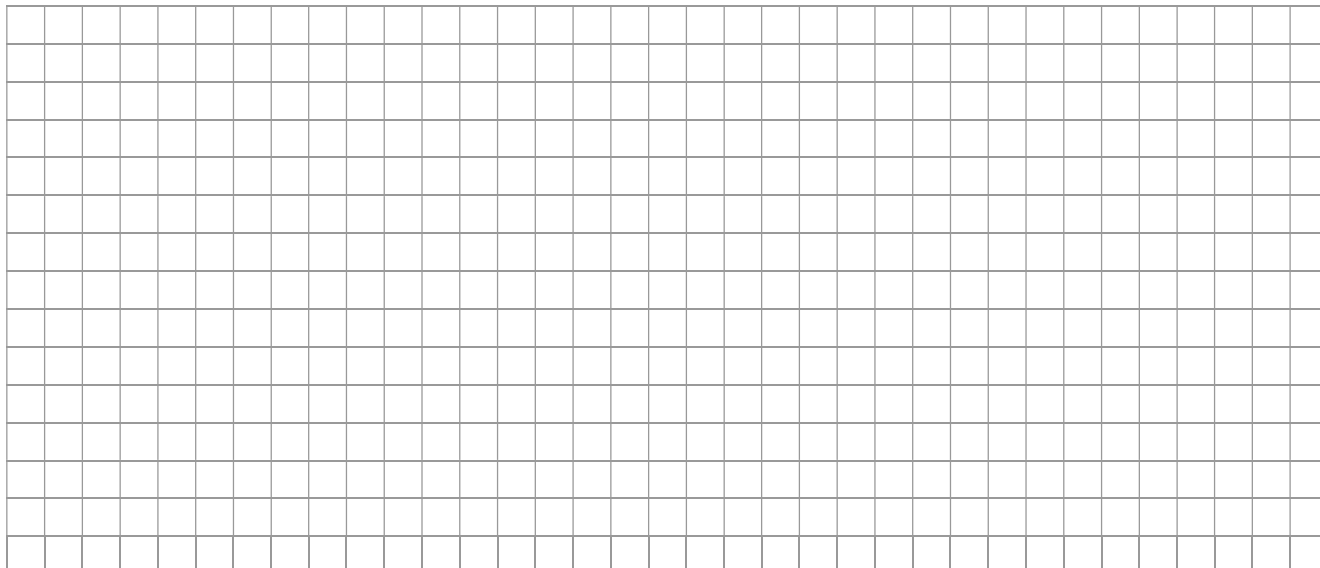
9 Punkte

Gegeben ist folgende Funktion f ($\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$):

$$y = \sqrt{0.5x + 1} - 2$$

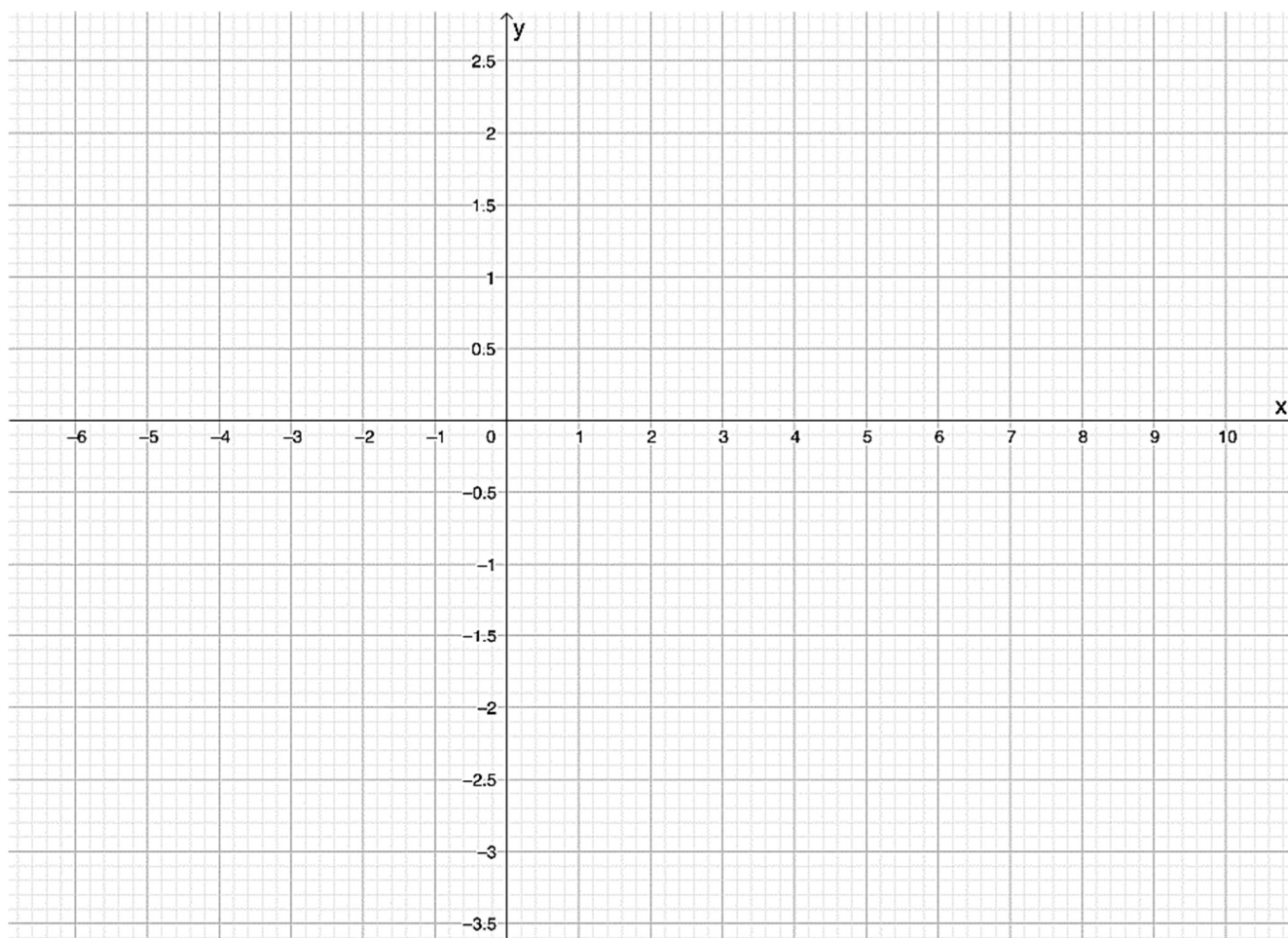
a) Berechnen Sie die Schnittpunkte mit der x-Achse und der y-Achse.

(3)



b) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f in das vorgegebene Koordinatensystem.

(4)



(2)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

8 Punkte

$$\text{a) } \frac{\frac{-2x^2 + 24x - 72}{4x - 8}}{\frac{x^2 - 36}{x - 2}} \quad (4)$$
A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray horizontal and vertical lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

$$\text{b) } \frac{\sqrt[3]{a \cdot b \cdot \sqrt[3]{ab^3}}}{\sqrt[9]{a^4 \cdot b^{-3}}} \quad (4)$$

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.