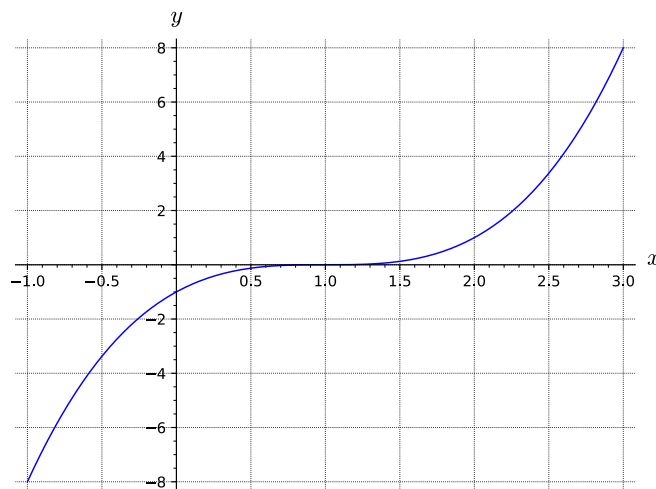


UMKEHRFUNKTIONEN, LOGARITHMUS UND E-FUNKTION

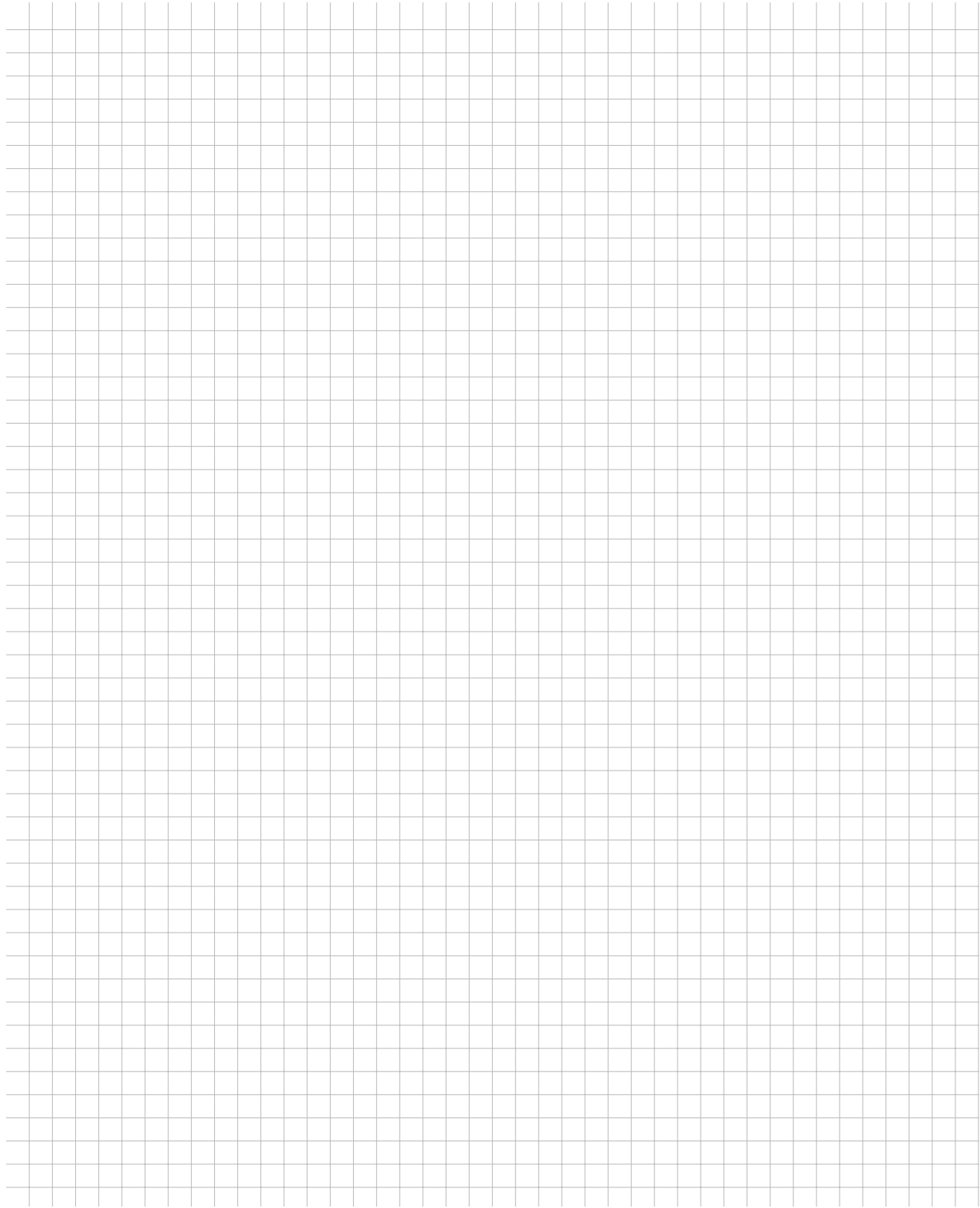
4.1 AUFGABE

Das folgende Bild stellt den Graphen der Funktion $f(x) = (x - 1)^3$ dar.



- Der Definitionsbereich von $f(x)$ ist \mathbb{R} . Was ist ihrer Wertebereich?
- Was sind Definitionsbereich und Wertebereich von $f^{-1}(x)$?
- Bestimmen Sie $f^{-1}(x)$ und skizzieren Sie ihren Graph

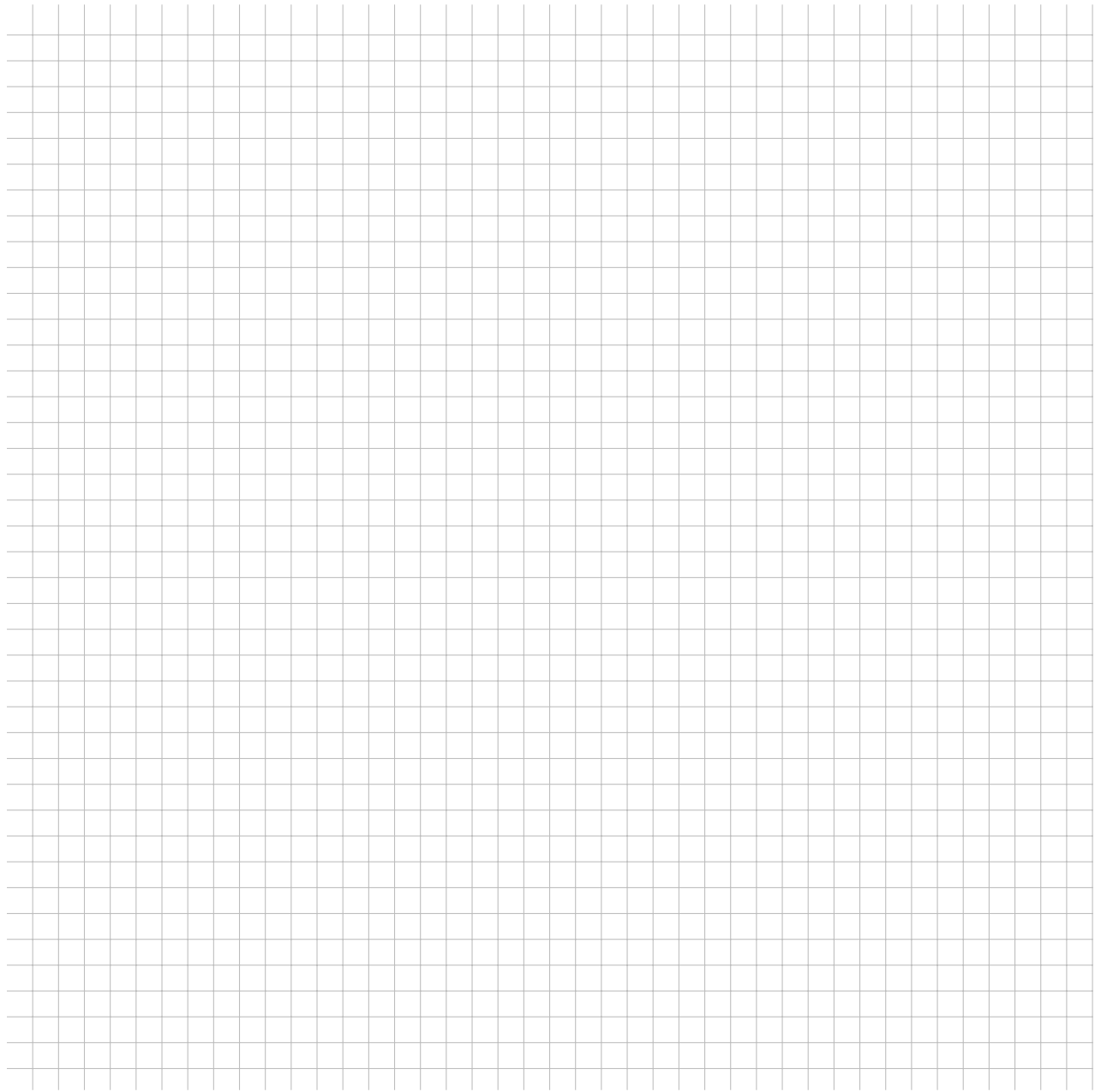


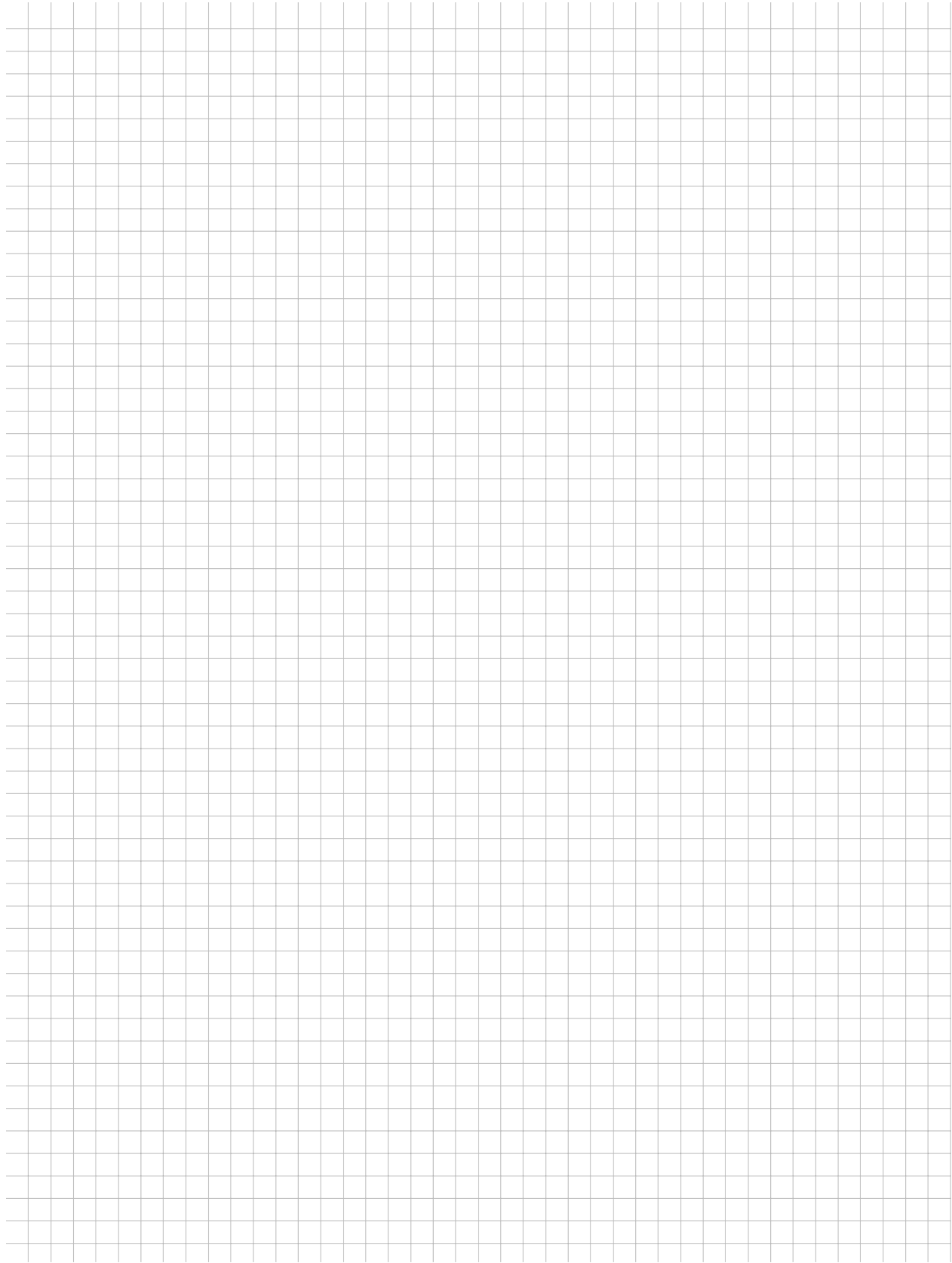


4.2 AUFGABE

Bestimmen Sie Umkehrfunktionen für die folgende Funktionen

- $f(x) = 2x^2 + 4x + 2$; Definitionsbereich: $D_f = [-1, \infty[$
- $g(x) = 2x^2 + 4x + 2$; Definitionsbereich: $D_g =]-\infty, -1]$



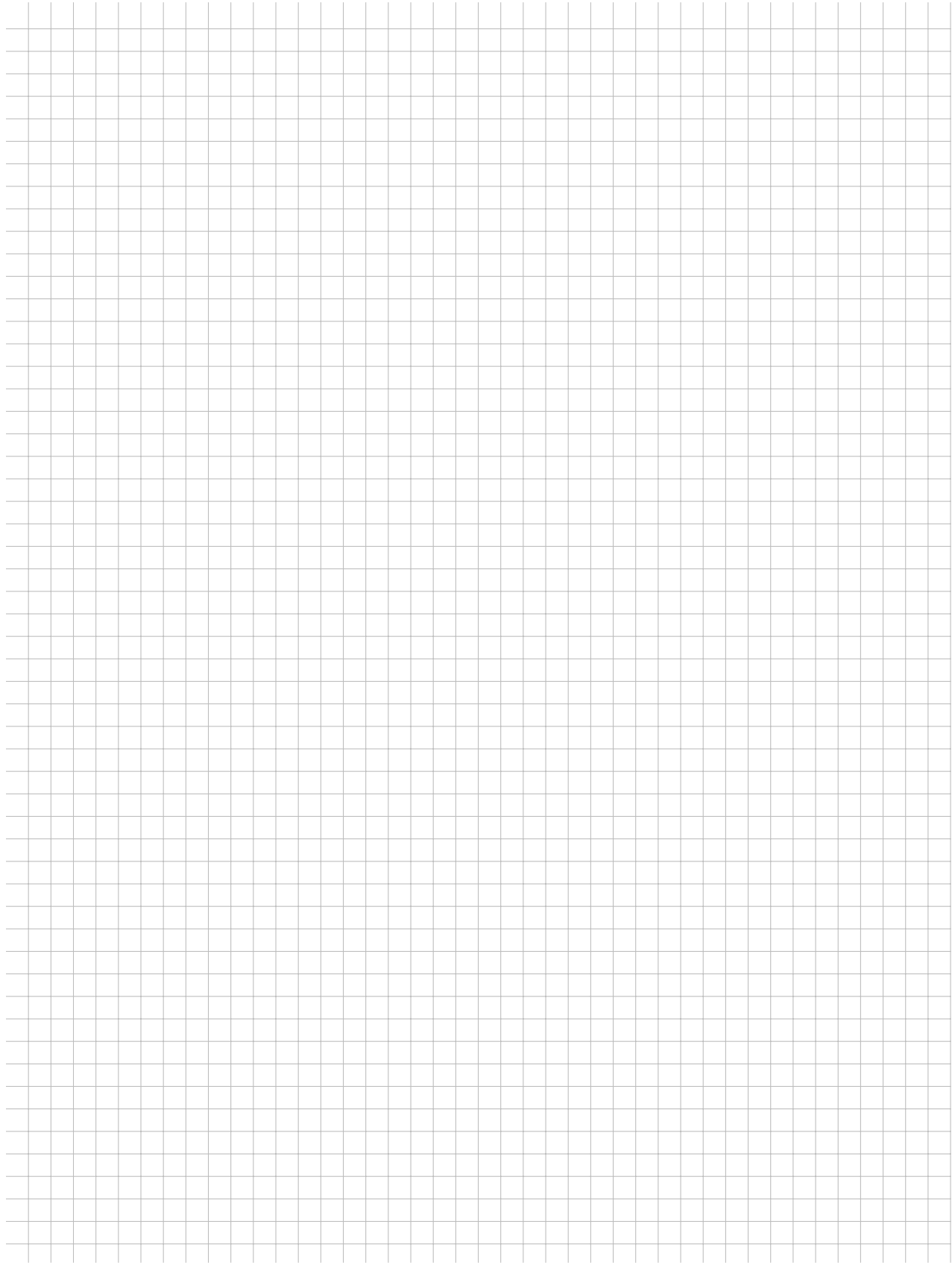


4.3 AUFGABE

Bestimmen Sie die Umkehrfunktion für die folgende Funktion

- $q(x) = 2 \ln(x^2 + 1)$; Definitionsbereich: $D_q =]-\infty, 0]$

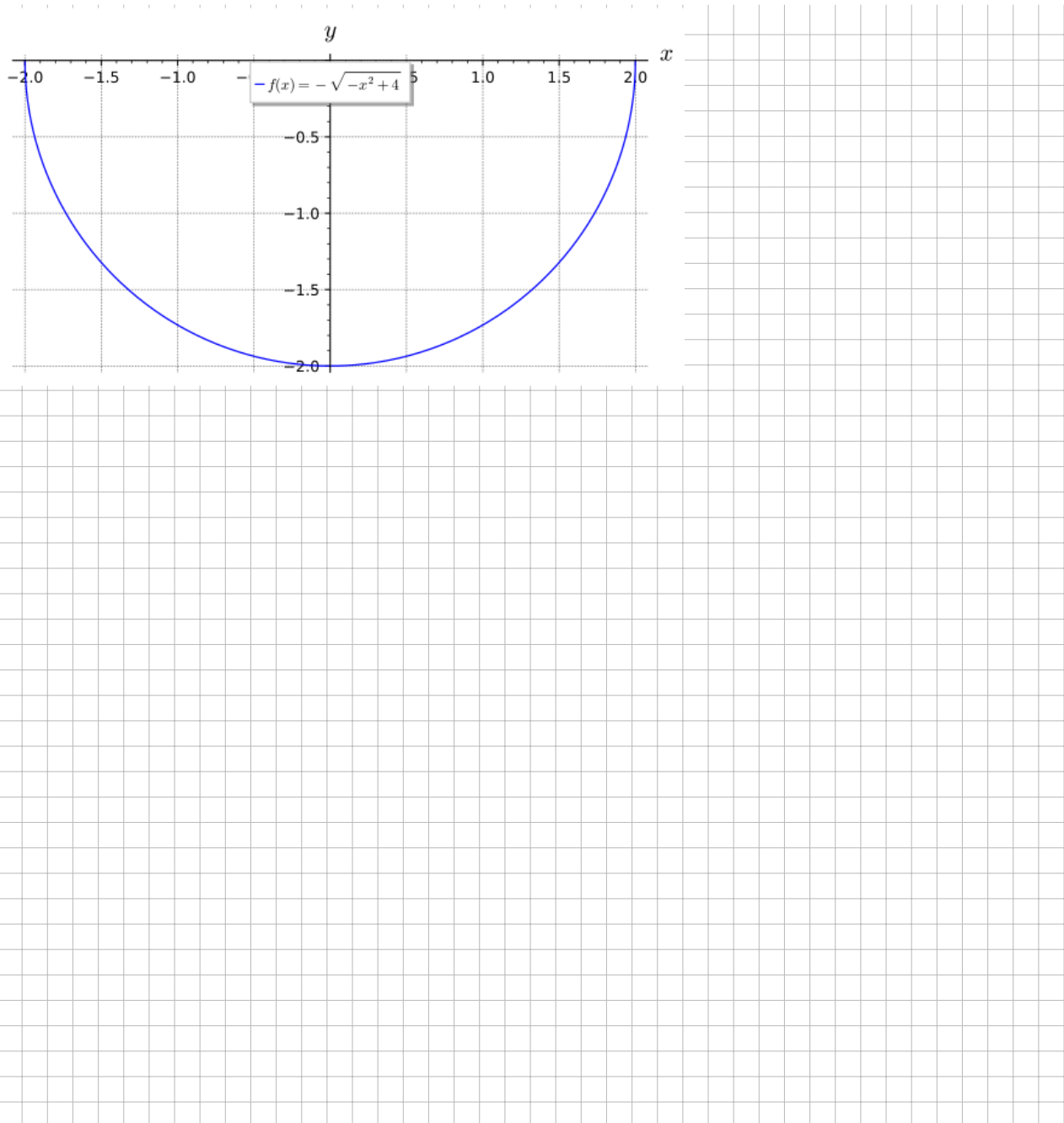


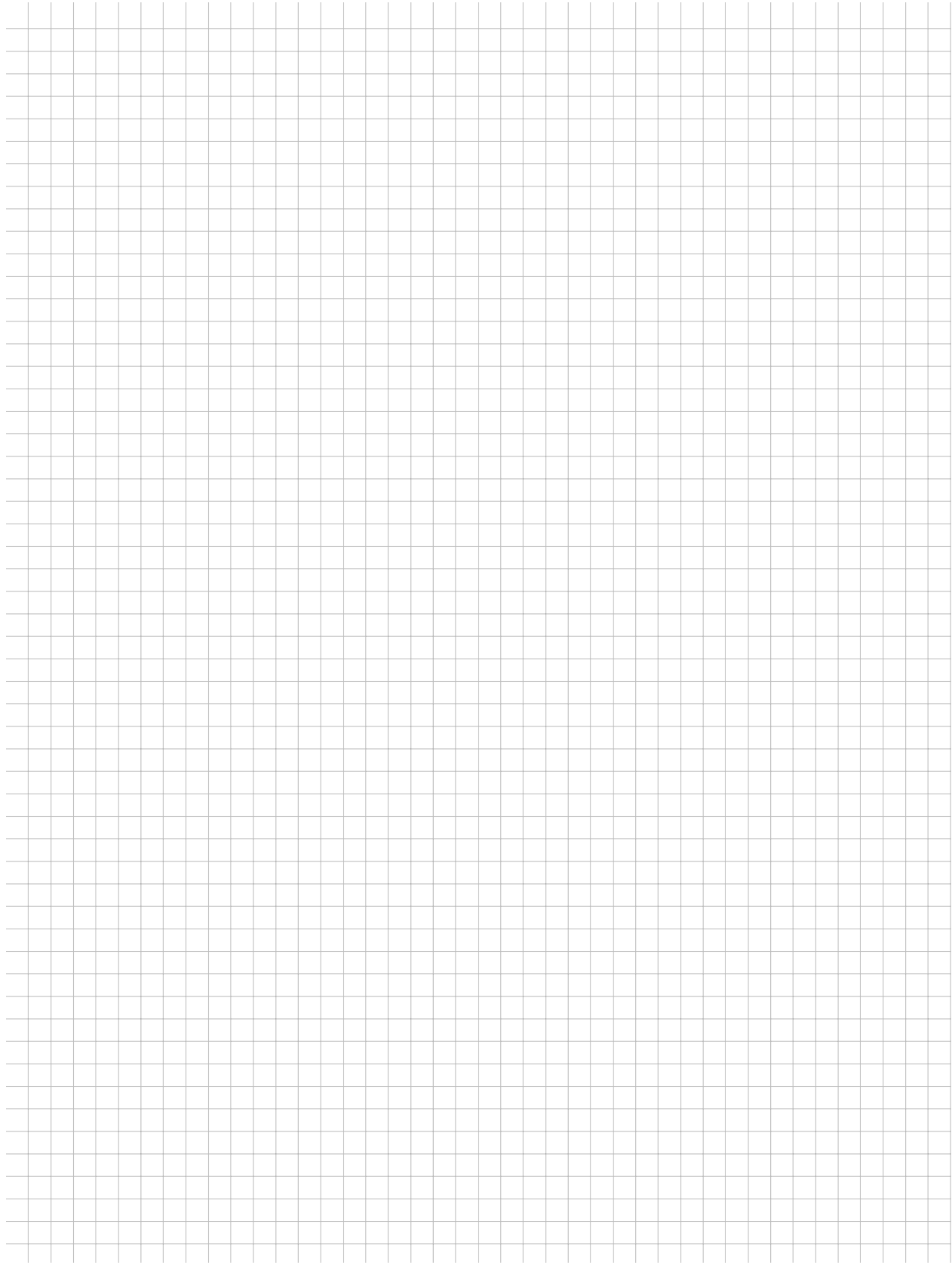


4.4 AUFGABE

Bestimmen Sie Umkehrfunktion(en) für die folgende Funktion

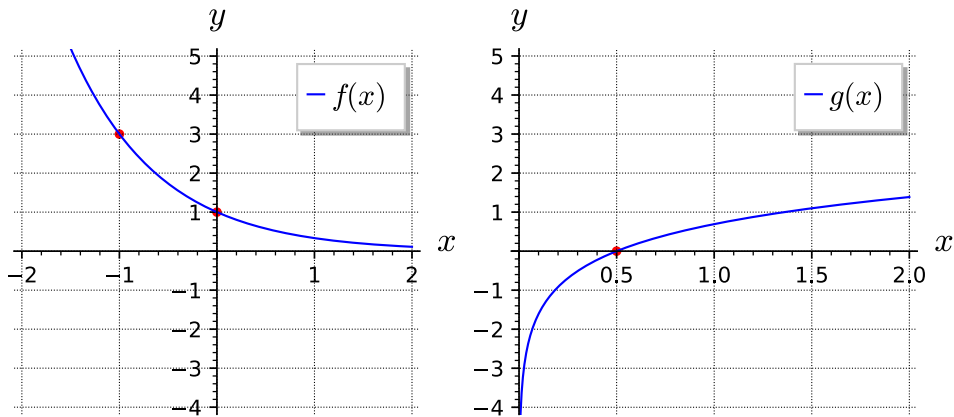
- $f(x) = -\sqrt{4-x^2}$; Definitionsbereich: $D_f = [-2, 2]$



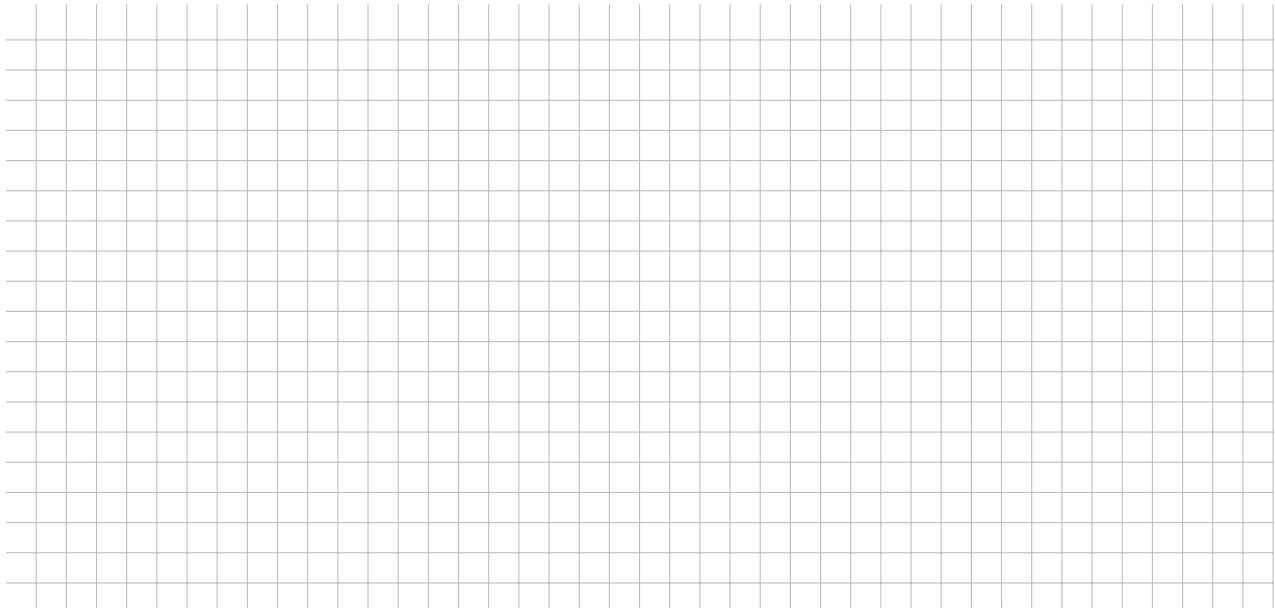


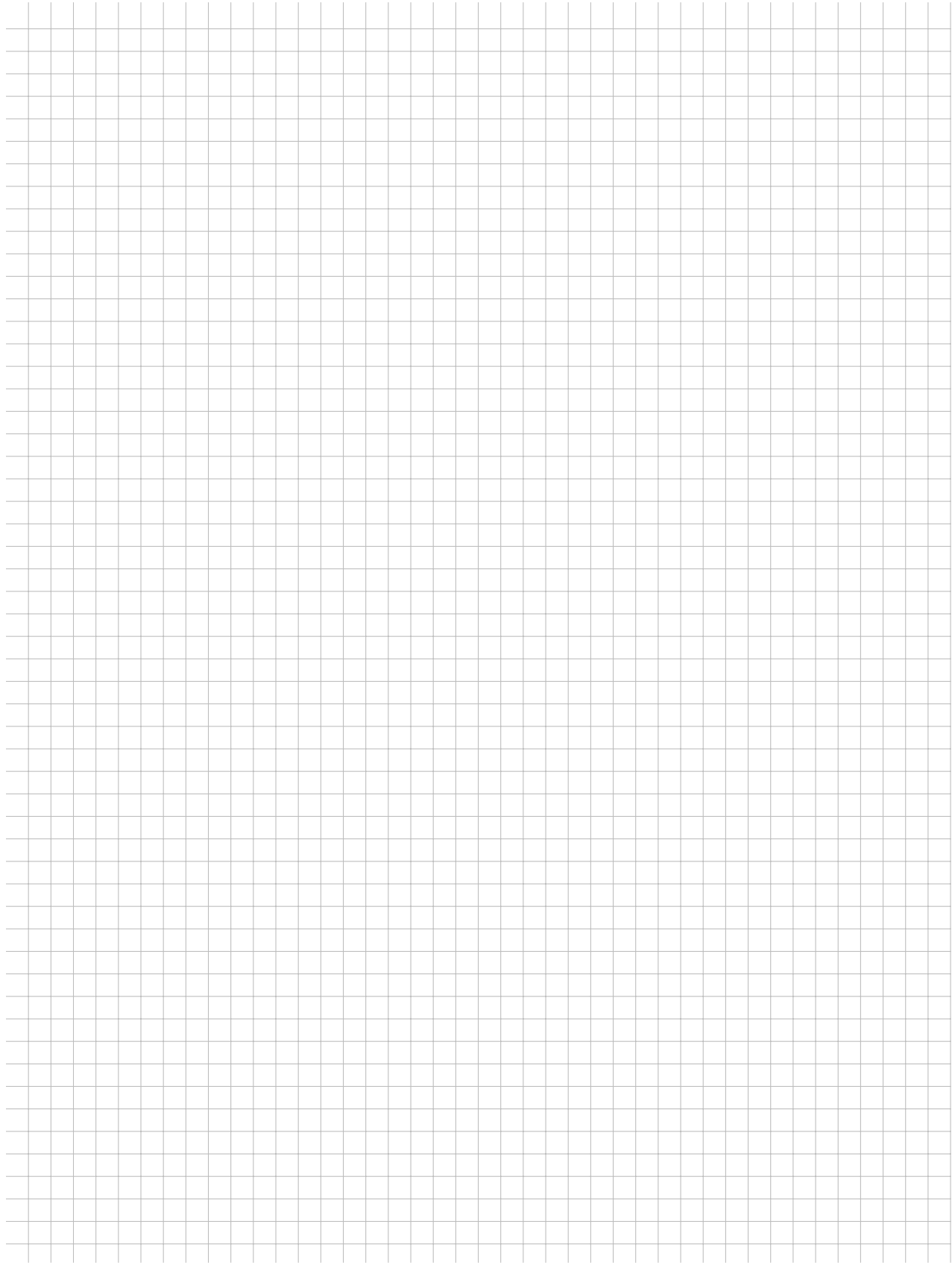
4.5 AUFGABE

Gegeben seien folgende Graphen von Exponentialfunktionen der Form $f(x) = b \cdot e^{ax}$ und Logarithmusfunktionen der Form $g(x) = \ln(ax)$:



- Bestimmen Sie die entsprechende Funktionsgleichungen
- Bestimmen Sie ihre Umkehrfunktionen und skizzieren Sie entsprechende Graphen





4.6 AUFGABE

Lösen Sie die folgende Gleichungen:

1. $\ln(x^2 - 3) = 0$

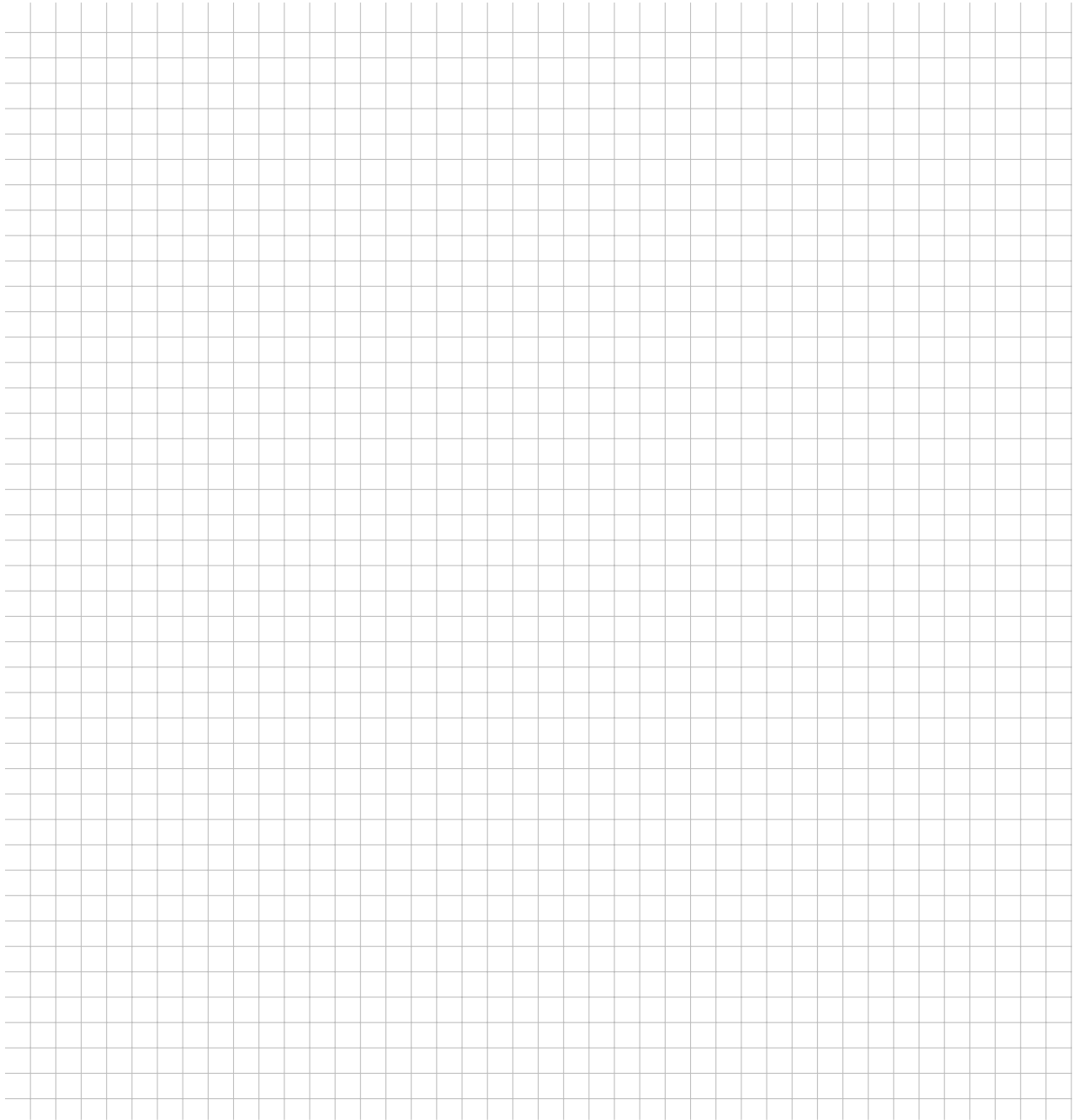
2. $e^{2x} + e^x - 6 = 0$



$$3. \log_2(x+3) + \log_2(x^2) = \log_2(x) + 2$$

$$4. \log_x(10) = 1/2$$

$$5. \log_{10}(x)^2 + 3 \log_{10}(x) - 4 = 0$$



4.7 AUFGABE: LOGARITHMUSFUNKTION UND E-FUNKTION

Sei $f(x) = ae^{bx}$, für a, b reelle Zahlen. Die folgende ist eine Wertetabelle für $f(x)$:

| x | $f(x)$ |
|-----|----------|
| 1 | 22.16716 |
| 2 | 163.7944 |
| 2 | 1210.286 |
| 4 | 8942.873 |

Bestimmen Sie a und b . (Approximierte Werte sind in diesem Beispiel notwendig.)

