

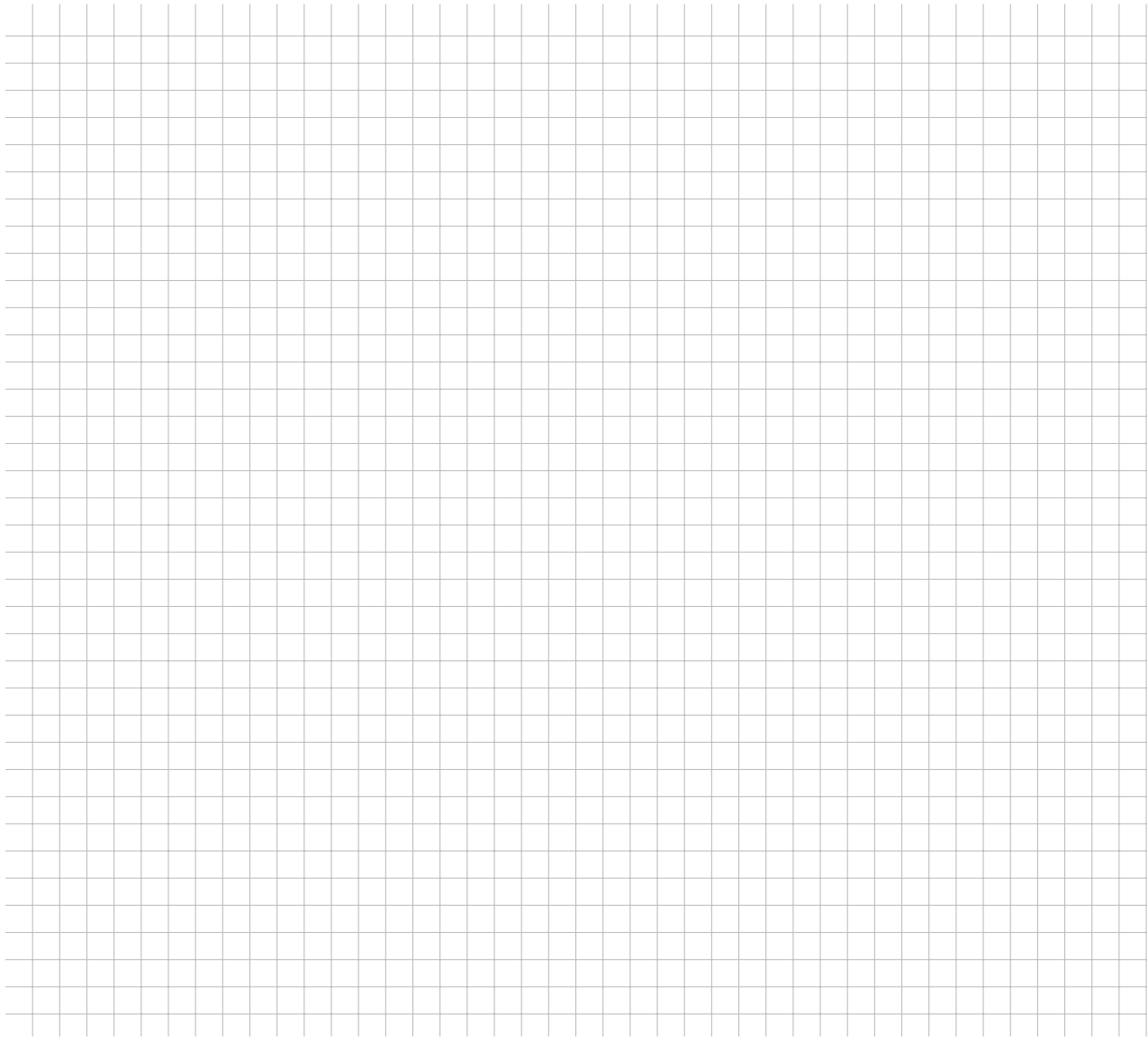
GEBROCHENRATIONALE FUNKTIONEN

3.1 AUFGABE

Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = \frac{(x+2)^3(2x-4)(x-3)}{(x+2)(x-3)(0.5x-1)^3}$$

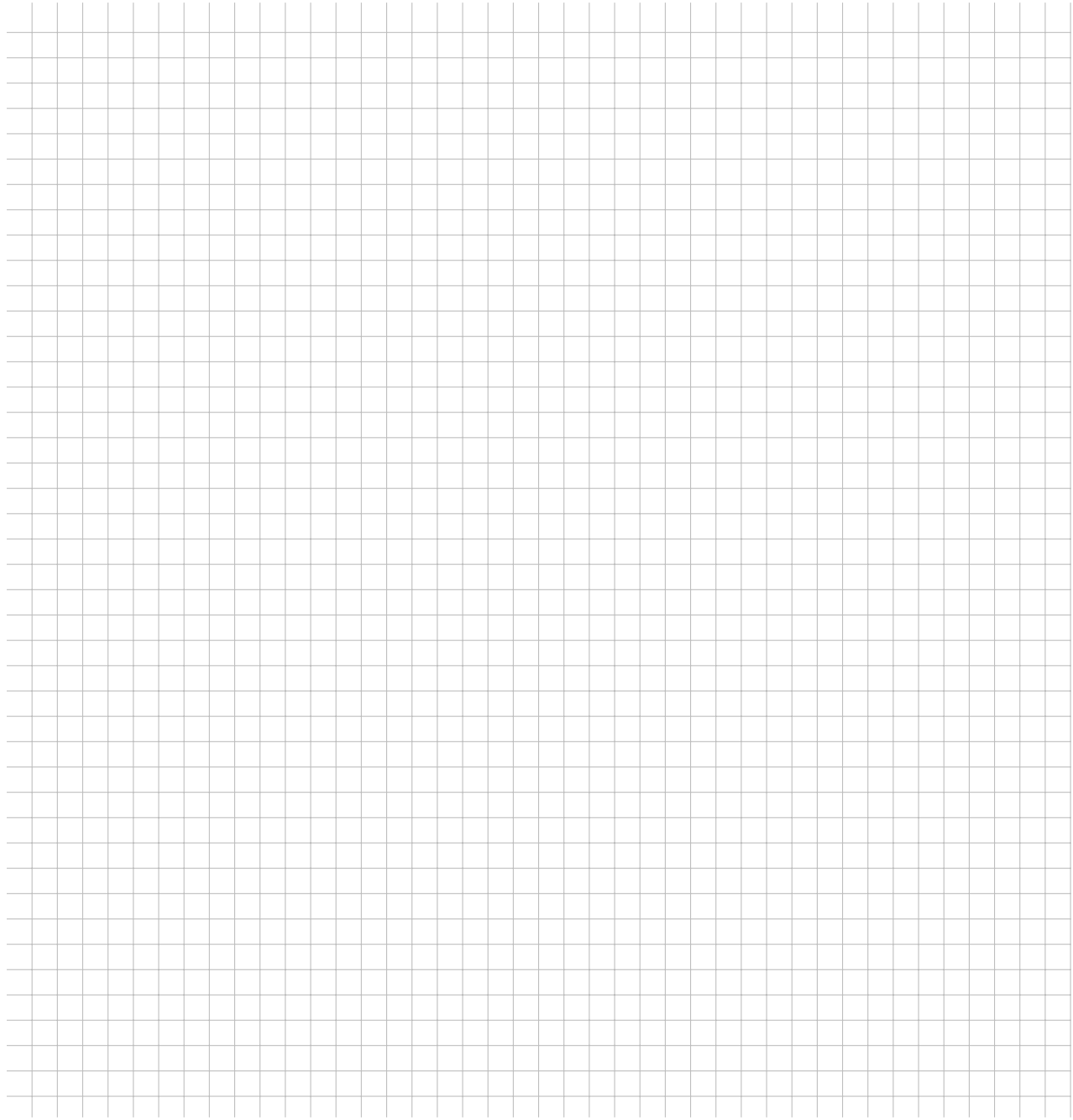
- Geben Sie Nullstellen, behebbare DL, Polstellen und die Asymptote der Funktion an. Skizzieren Sie anschließend den Graphen.



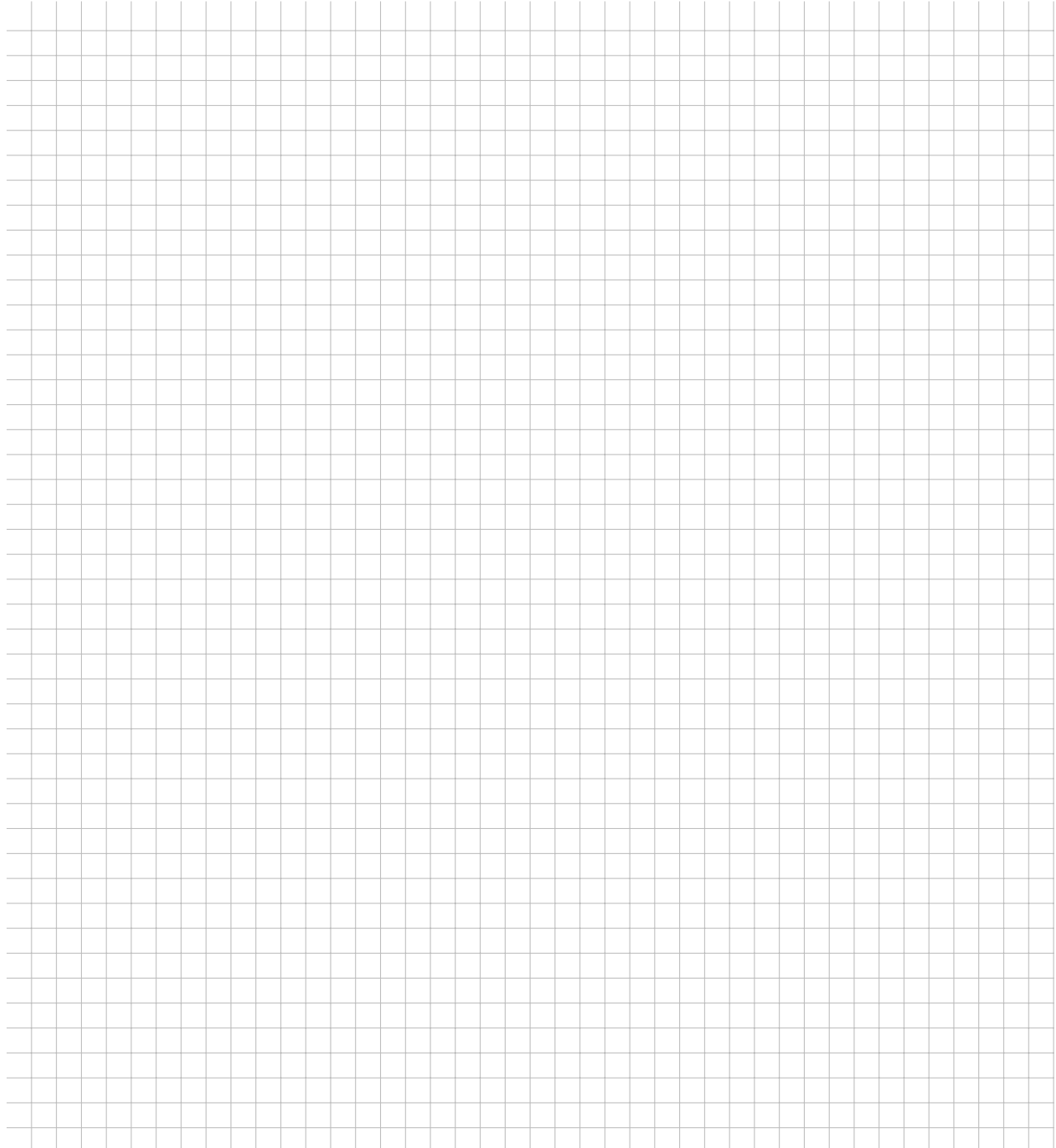
3.2 AUFGABE

- Faktorisieren Sie die Funktion

$$f(x) = \frac{2x^5 - 24x^3 - 4x^2 + 54x + 36}{0.5x^5 - x^4 - 3.5x^3 + 10x^2 - 6x}$$



- Geben Sie Nullstellen, behebbare DL, Polstellen und die Asymptote der Funktion $f(x)$ an. Skizzieren Sie anschließend den Graphen.



3.3 AUFGABE

- Faktorisieren Sie die Funktion

$$f(x) = \frac{x^6 - 24x^4 + 144x^2 - 256}{2x^5 - 6x^4 - 38x^3 + 102x^2 + 180x - 432}$$

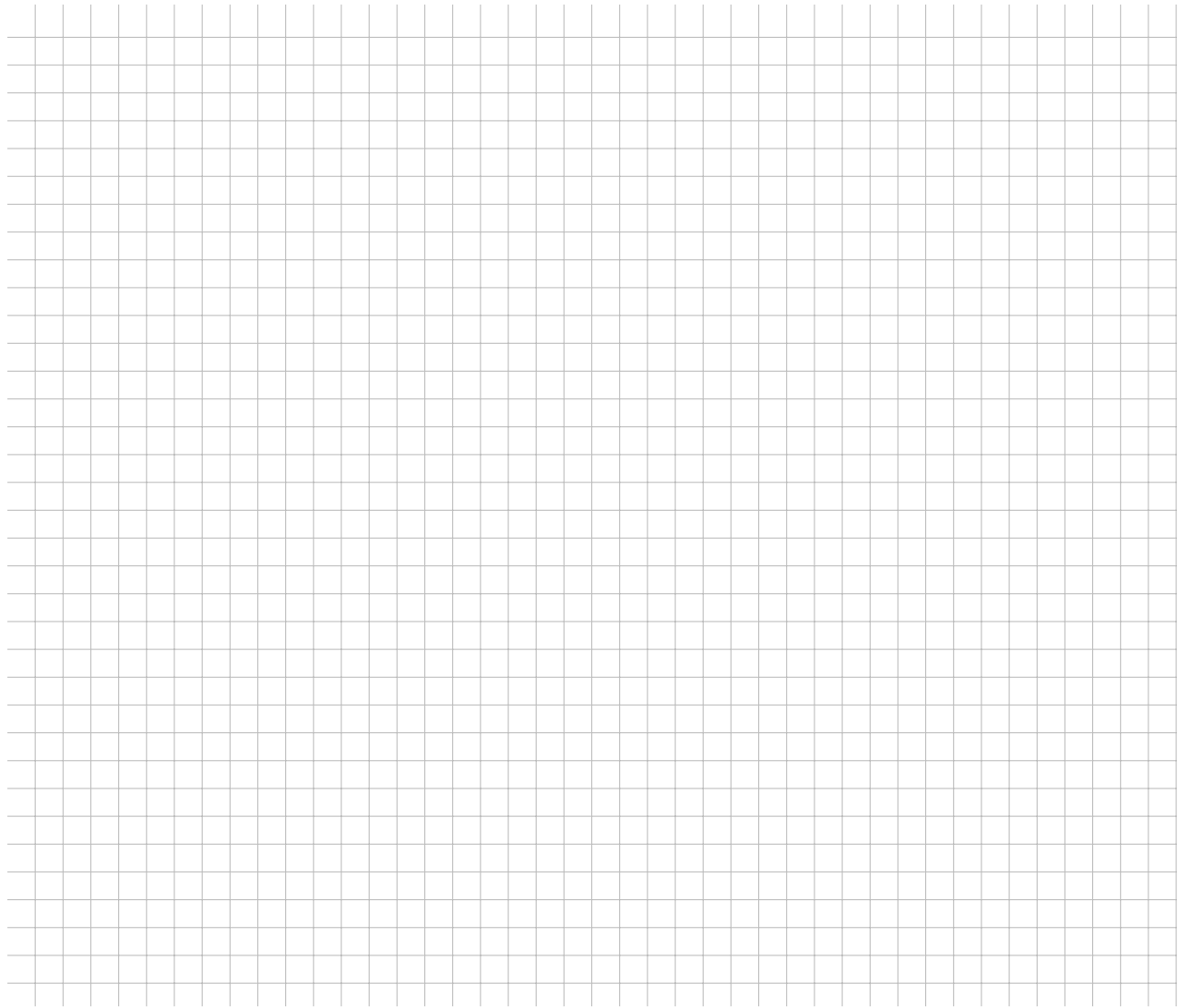


- Geben Sie für $f(x)$ die Polstellen, behebbaren Definitionslücken und die Nullstellen an. Welche der nachfolgenden Funktionen könnte die Asymptote sein? (Begründung?)

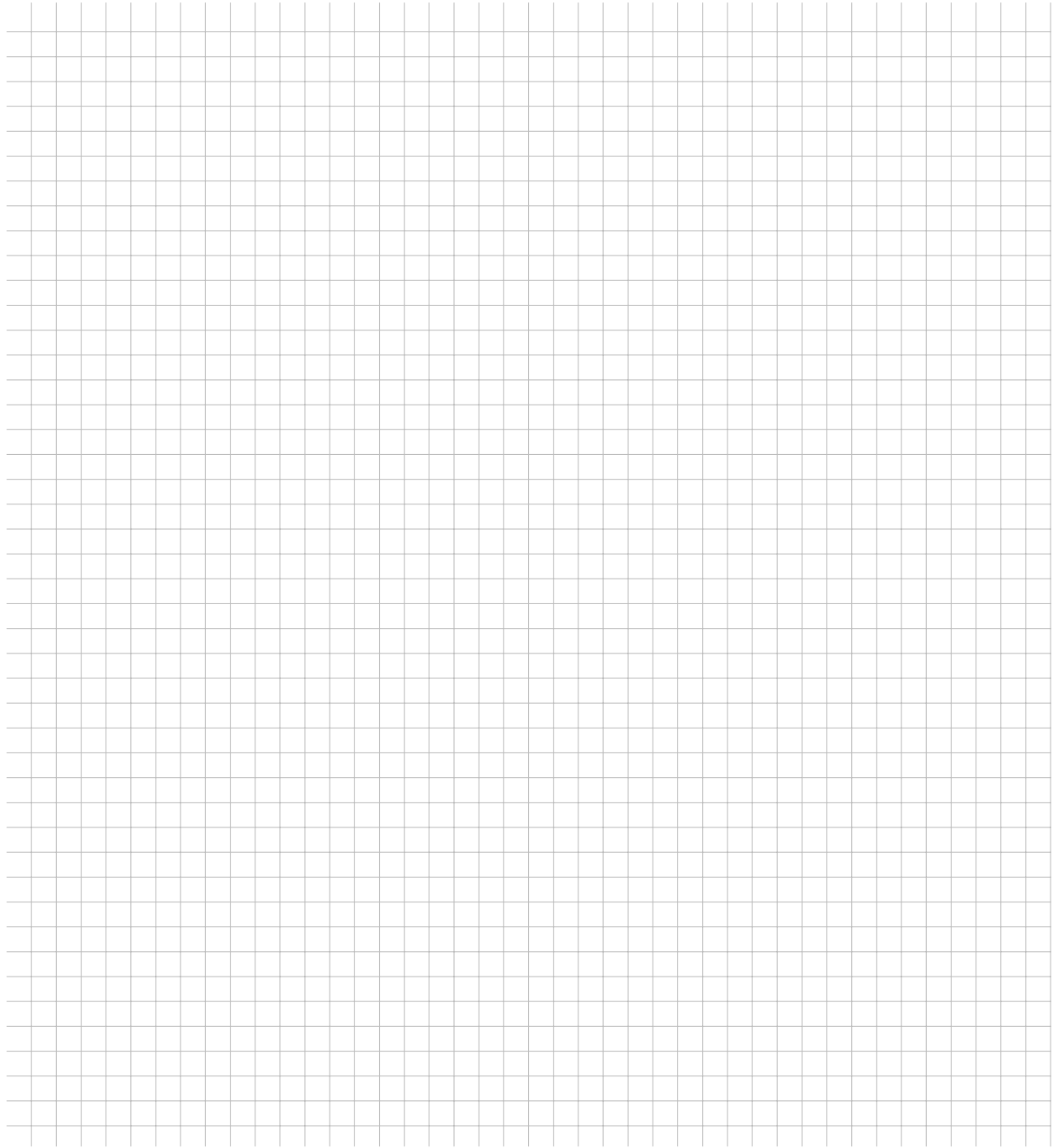
– $p(x) = 1$

– $p(x) = 1/2$

– $p(x) = 0.5x + 1.5$



- Skizzieren Sie den Graphen:



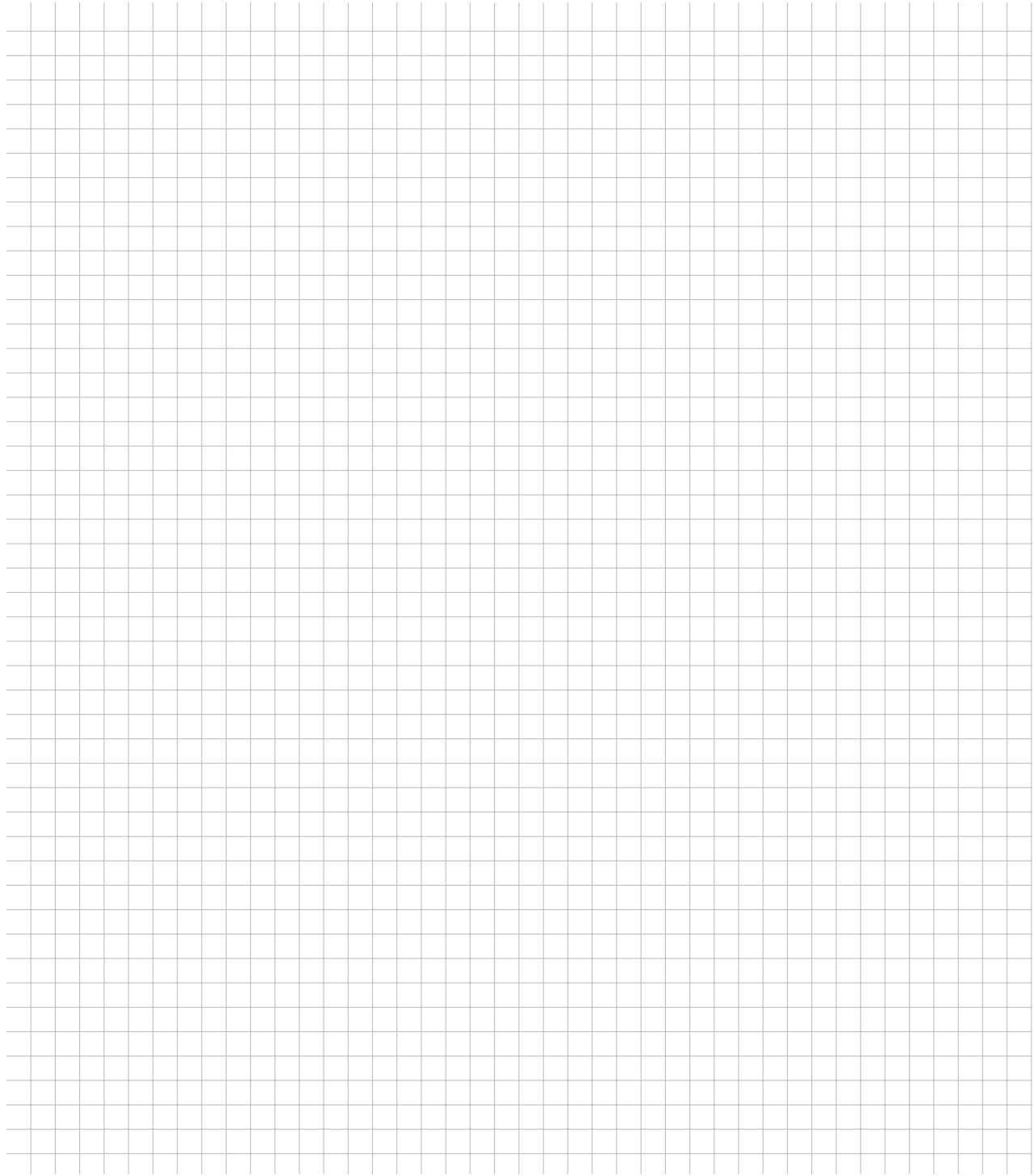
3.4 AUFGABE

Gegeben sei die folgende Gebrochenrationale Funktion

$$f(x) = \frac{(x+1)(x-1)(x-2)(x-3)^4}{5(x^4 - 5x^3 - 7x^2 + 29x + 30)}$$

1. Zerlegen Sie den Nenner in Produktform
2. Bestimmen Sie Nullstellen, Definitionslücke und Definitionsbereich der Funktion
3. Skizzieren Sie den Graph
4. Wie würden Sie das asymptotische Verhalten der Funktion beschreiben?





3.5 AUFGABE

Gegeben sei die folgende Gebrochenrationale Funktion

$$f(x) = \frac{p(x)}{q(x)} = -\frac{2(x^5 - 4x^4 - 21x^3 + 104x^2 - 80x)}{9(x^4 - 3x^3 - 9x^2 + 23x - 12)}$$

1. Zerlegen Sie Nenner und Zähler in Produktform
2. Bestimmen Sie Nullstellen, Definitionslücke und Definitionsbereich der Funktion
3. Unterscheiden Sie zwischen behebbaren DL (Löcher) und nicht behebbaren DL (Polstellen)
4. Geben Sie Gleichungen für eventuelle senkrechte oder waagerechte Asymptoten
5. Welche der nachfolgenden Gleichungen könnte noch eine Asymptote beschreiben? (Begründung?)
 - a) $y = \frac{2}{9}$
 - b) $y = 0$
 - c) $y = -\frac{2}{9}x + \frac{2}{9}$
 - d) $y = \frac{2}{9} + x$
6. Skizzieren Sie den Graph

Tipp: 4 ist eine Nullstelle von $p(x)$ sowie von $q(x)$.

