

MATHEMATIK

Weisungen und Informationen zur Mathematik Prüfung

1. Lösen Sie die Aufgaben bitte direkt auf den nachfolgenden Blättern. Benutzen Sie zusätzliche Blätter falls nötig.
2. Stellen Sie Ihre Lösungen bitte lesbar und übersichtlich dar.
3. Wie in der Mathematik üblich sollen nicht nur die Schlussantworten angegeben werden. Die einzelnen Lösungsschritte sind in logischer Reihenfolge klar aufzuzeichnen.
4. Auch wenn Sie eine Aufgabe nicht vollständig lösen können, bringen Sie wenigstens Ihre Teillösungen zu Papier.
5. „Intuitive Lösungen“ werden auch akzeptiert, falls die entsprechenden Schlussfolgerungen richtig sind.

Hilfsmittel: Die beiliegende Formelsammlung und ein **nicht** graphikfähiger Taschenrechner.

Zur Lösung der Aufgaben haben Sie **3 Stunden** Zeit.

Viel Glück und Einsicht!

Kurvendiskussion 1

Punkte

2 Gegeben ist die Funktion: $f(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$.

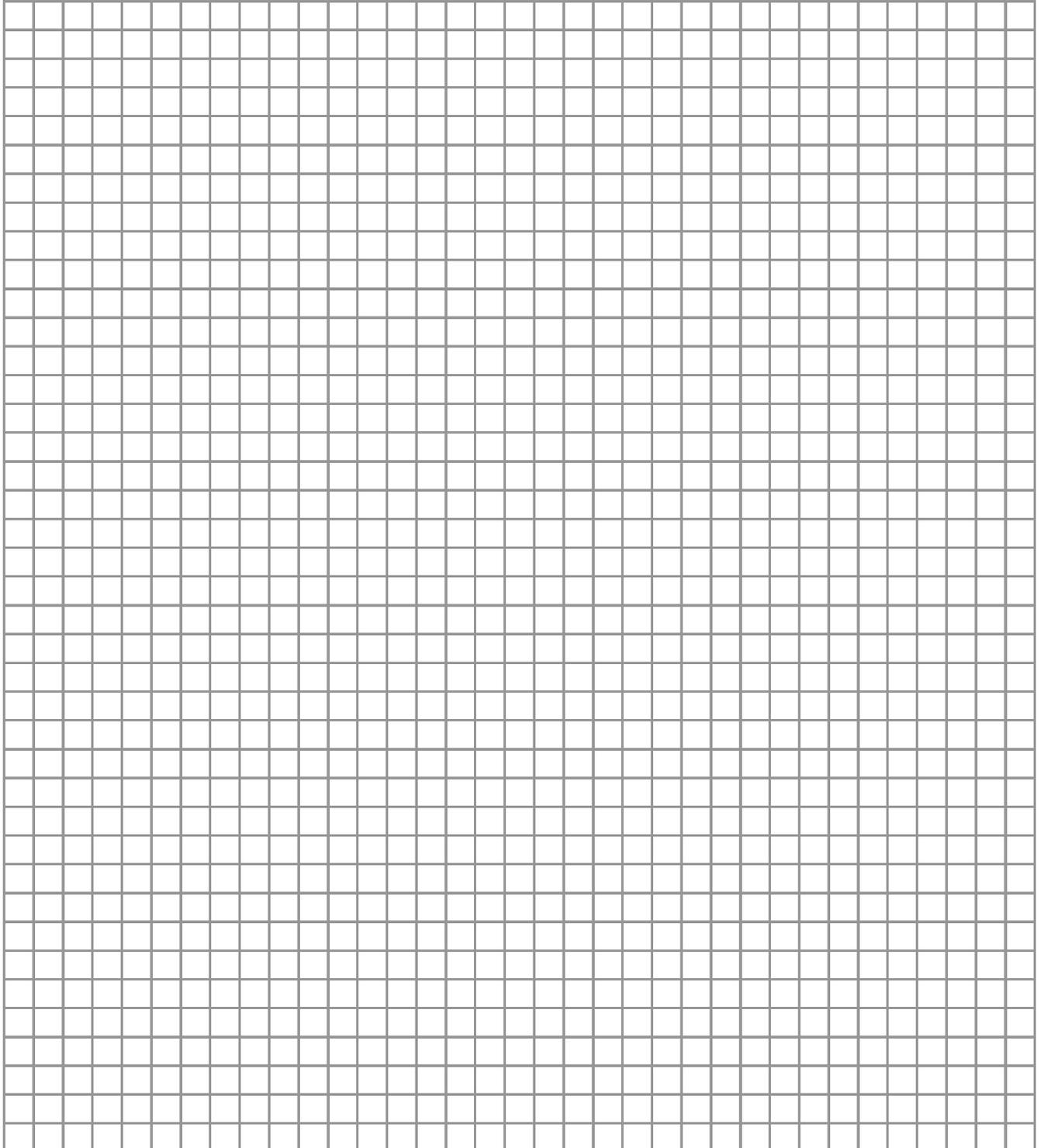
- a) Berechnen Sie die Koordinaten aller Nullstellen. Die erste ist $x_1 = -1$.
- b) In welchen Bereichen ist die Funktion positiv, in welchen ist sie negativ (Vorzeichenanalyse).
- c) Skizzieren Sie den Graph der Funktion.
Zeichnen Sie die Koordinatenachsen wie folgt: $-2 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 10$

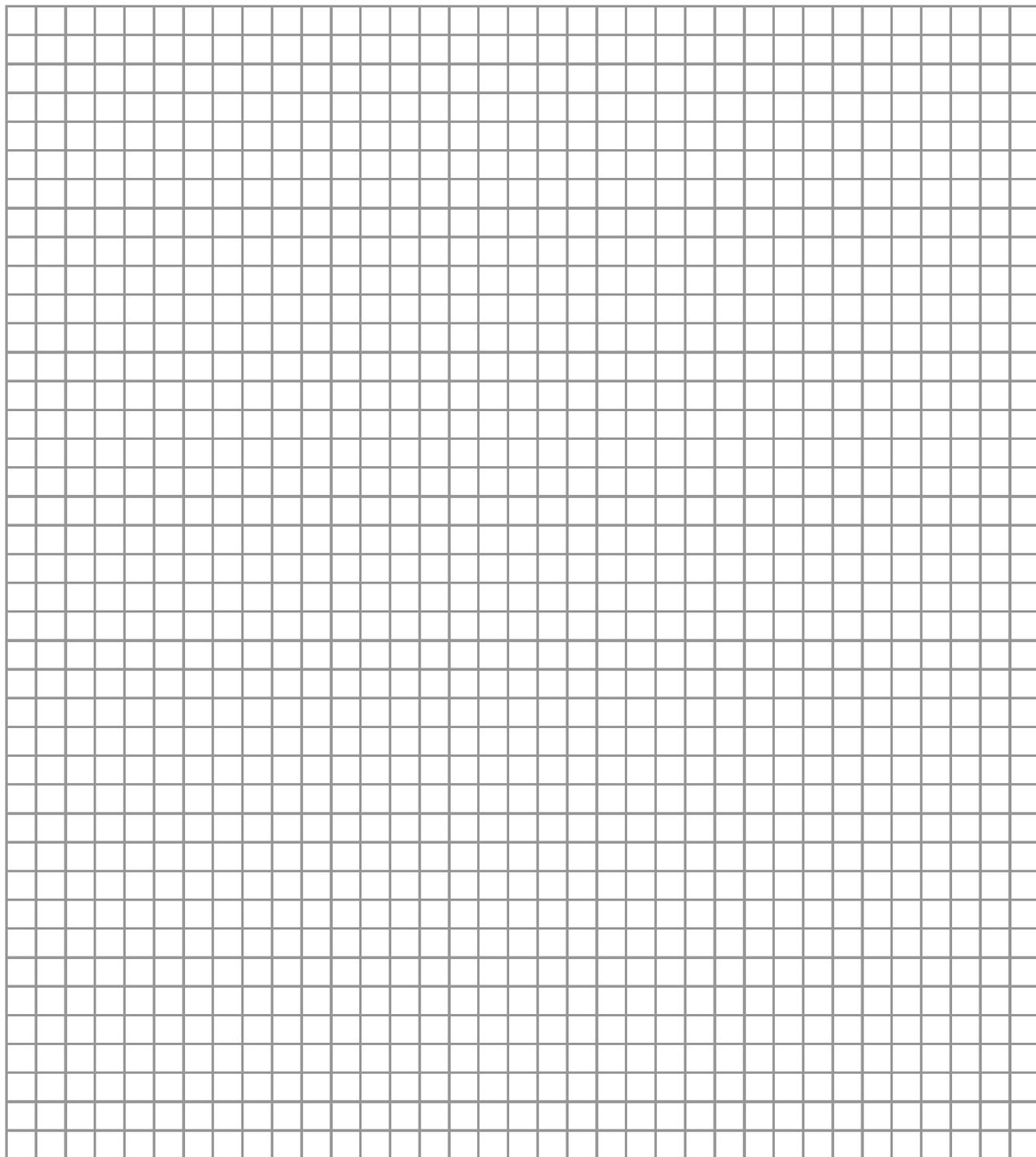
3

3

2

LÖSUNG





Kurvendiskussion 2

Punkte

3

Gegeben ist die folgende Funktion: $f(x) = \frac{1}{(x-1)(x+1)}$.

- | | | |
|----|--|---|
| a) | Geben Sie den Definitionsbereich der Funktion an. | 2 |
| b) | Machen Sie eine Grenzwertbetrachtung für x geht gegen $+\infty$. | 2 |
| c) | Machen Sie eine Grenzwertbetrachtung für x geht gegen $-\infty$. | 1 |
| d) | Machen Sie eine Grenzwertbetrachtung für x geht gegen 1^+ (rechtseitig). | 2 |
| e) | Skizzieren Sie den Graphen (mit den Asymptoten). | 1 |

LÖSUNG

