Gegeben ist die gebrochen rationale Funktion f mit f(x)= $\frac{x}{(x+1)^2}$, von der die zweite und dritte Ableitungsfunktion f ``(x)= $\frac{2x-4}{(x+1)^4}$ und f ```(x)= $\frac{18-6x}{(x+1)^5}$ bekannt sind.

Die Lösungswege müssen so ausführlich sein, dass der Rechenweg erkennbar ist.

Aufgaben:

a) Bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte des Graphen von f.

b) Bestimmen Sie mögliche Asymptoten.

c) Geben Sie die Definitionsmenge an und untersuchen Sie das Verhalten von f für $x \rightarrow \pm \infty$ und für $x \rightarrow x_D$, falls Definitionslücken x_D existieren.

d) Überprüfen Sie, ob eine Achsen- oder Punktsymmetrie vorliegt.

e) Zeigen Sie, dass die erste Ableitungsfunktion von f die Funktionsgleichung f `(x)= $\frac{1-x}{(x+1)^3}$ besitzt.

f) Bestimmen Sie mögliche Extrema oder Wendepunkte.

g) Zeichnen Sie den Graphen von f unter Verwendung und Verdeutlichung der in a) bis f) gewonnenen Erkenntnisse in ein Koordinatensystem.