

Punkte

1. Gegeben sei die Funktion $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{2(x+2)}$.
- a) Geben Sie den maximalen Definitionsbereich an und untersuchen Sie die Funktion f auf Nullstellen. 3
- b) Untersuchen Sie das Verhalten der Funktion f in der Umgebung der Definitionslücke. 2
- c) Ermitteln Sie die Gleichungen aller Asymptoten und untersuchen Sie, ob sich der Funktionsgraph für $x \rightarrow \infty$ bzw. $x \rightarrow -\infty$ von oben oder unten an die schiefe Asymptote annähert. 5
- d) Ermitteln Sie Lage und Art der Horizontalstellen und geben Sie die maximalen Monotonieintervalle an.
Zwischenergebnis: $f'(x) = \frac{x^2 + 4x + 3}{2(x+2)^2}$ 9
- e) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f und seine Asymptoten für $-5 \leq x \leq 5$. 5

2. Eine gebrochenrationale Funktion g hat

- eine doppelte Polstelle bei $x = 1$
- eine waagrechte Asymptote bei $y = -2$
- zwei Nullstellen $x_1 = -1$ und $x_2 = 2$

Erstellen Sie dazu passend

- a) eine Skizze 3
- b) einen Funktionsterm 3
- 30

Bitte umblättern