

# Übungsaufgaben E 13

## 1. Aufgabe

Bestimmen Sie die allgemeinen Kriterien des Kurvenverlaufs der angegebenen Funktionen und skizzieren Sie die Graphen in ein gemeinsames Koordinatensystem. Was stellen Sie fest? Überprüfen Sie auf weitere Schnittpunkte.

$$f_1(x) = -0,5x^3 - 2x^2 - 0,5x + 3$$

$$f_2(x) = -0,25x^3 - 2x^2 + 0,25x + 2$$

## 2. Aufgabe

Eine ganzrationale Funktion kommt von unten und geht nach unten. Sie besitzt bei  $x_{1/2} = 0$  eine doppelte und bei  $x_3 = 2$  und  $x_4 = -2$  eine einfache Nullstelle.

Die Streckung der Funktion wird mit „normal“ angegeben.

- Skizzieren Sie den Graphen der Funktion.
- Machen Sie Aussagen über Grad, Vorzeichen der höchsten Potenz, Symmetrie.
- Formulieren Sie die Funktionsgleichung.

## 3. Aufgabe

Untersuchen Sie folgende gebrochenrationale Funktionen.

a)  $f_1(x) = \frac{2x-5}{x+2}$

b)  $f_2(x) = \frac{9}{x^2-9}$

## 4. Aufgabe

Eine gebrochenrationale Funktion besitzt bei  $x = 0$  einen Pol, bei  $x = 1$  eine Lücke und bei  $x = -3$  eine Nullstelle. Der Streckungsfaktor ist  $a = 1$ .

a) Zeigen Sie, dass die Funktionsgleichung  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - x}$  lautet.

b) Untersuchen Sie die in a) gegebene Funktion auf Symmetrie und geben Sie den Definitionsbereich an.

c) Ermitteln Sie die Asymptote.