

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.