

Übungsaufgaben B 13

1. Aufgabe

Bestimmen Sie die allgemeinen Kriterien des Kurvenverlaufs der angegebenen Funktionen (Verlauf, Streckung, Symmetrie, S_x / S_y) und skizzieren Sie die Graphen jeweils in ein eigenes Koordinatensystem.

a) $f(x) = \frac{1}{4}x^3 + x^2 - \frac{1}{4}x - 1$

b) $f(x) = -0,5x^3 + 4,5x$

c) $f(x) = -0,1x^4 + x^2 - 0,9$

d) $f(x) = -x^4 + 3x^2 + 4$

e) $f(x) = 2x^3 - 2x^2 - 12x$

f) $f(x) = \frac{1}{5}x^3 - 3,8x + 6$

2. Aufgabe

Ermitteln Sie die Schnittpunkte der Funktionen.

a) $f_1(x) = x^3 - 8x^2 + 16x$ und $f_2(x) = 0,4x^3 - 2,6x^2 + 4x$

b) $f_1(x) = 2x^3 - 3x$ und $f_2(x) = 3x^2 - 2$

c) $f_1(x) = 2x^4 - 6x$ und $f_2(x) = -2x^2 - 6x + 4$

3. Aufgabe

Die Gerade $g(x)$ schneidet die y-Achse bei -3 . Die Funktion $f(x) = 0,5x^3 - 1,5x^2 + 1$ wird von der Geraden an der Stelle $x = -1$ geschnitten. Erstellen Sie die Geradengleichung und überprüfen Sie auf weitere Schnittpunkte.

4. Aufgabe

Eine ganzrationale Funktion kommt von oben und geht nach oben. Sie besitzt jeweils bei $x_1 = -3$ und bei $x_2 = 5$ eine einfache und bei $x_{3/4} = 1$ eine doppelte Nullstelle. Außerdem schneidet sie die y-Achse bei -3 .

a) Skizzieren Sie den Graphen der Funktion.

b) Machen Sie soweit möglich Aussagen über die zugehörige Funktionsgleichung. (Grad, Vorzeichen der höchsten Potenz, Symmetrie)

c) Formulieren Sie die Funktionsgleichung.