



Rationale Funktionen

Aufgabe 1 Ermittle für die folgenden Polynomfunktionen die Nullstellen, Achsabschnitte und den Grad der Funktion. Skizziere dann den ungefähren Verlauf des Funktionsgraphen aufgrund dieser Informationen.

- a) $f(x) = (x + 2)^3$
- b) $f(x) = x^4 + 2x^3$
- c) $f(x) = -\frac{1}{2}(x^2 + x + 1)(x^2 - 4)$
- d) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 4$
- e) $f(x) = 2x^4 - 5x^2 + 2$ (Tipp: Führen Sie eine Substitution aus)

Aufgabe 2 Berechne die folgenden Summen und Differenzen. Bringe den Zähler in Normalform. Der Nenner darf in Produktform bleiben.

- a) $\frac{x}{x^2 + 3x + 2} + \frac{x - 3}{x^2 - x - 2}$
- b) $\frac{x}{x^2 - 6x + 9} - \frac{x - 3}{-3 + x(x - 2)}$
- c) $\frac{1}{x - 1} - \frac{1}{x + 1} + 1$
- d) $\frac{x^2 + x + 1}{x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{5}{8}} - \frac{x + \frac{1}{2}}{x^2 - \frac{50}{32}}$

Aufgabe 3 Zeichne die Graphen der folgenden Funktionen und bestimme die Asymptoten mit Hilfe der Polynomdivision. Ermittle jeweils auch die Nullstellen und Unstetigkeiten.

- a) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 2}$
- b) $f(x) = \frac{x^2}{x - 2}$
- c) $f(x) = \frac{4x - 2}{2x + 2}$
- d) $f(x) = \frac{x^2 - 8x + 15}{x + 3}$
- e) $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 - x}$

Aufgabe 4 Finde die Normalform der folgenden Funktionen.

