

## 10.3 Ganzrationale Funktionen

- Bestimme diejenige Funktion  $f: x \mapsto c \cdot x^n + a$ , deren Graph durch die Punkte  $A(1/-1)$ ,  $B(0/-4)$  und  $C(3/77)$  verläuft.
- Führe folgende Polynomdivisionen aus.
  - $(15 - 3x^2 + 2x^3 - 14x) : (x - 3)$
  - $(x^3 - 3x - 2) : (x^2 + 2x + 1)$
  - $(x^5 + 4x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 3x + 18) : (x^2 + 2x - 3)$
  - $(3x^2 - 4x + 2) : (x - 1)$
- Bestimme zu folgenden Polynomfunktionen die Nullstellen mit ihren Vielfachheiten.
  - $f(x) = 7x^2 + 11x - 6$
  - $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$
  - $f(x) = 4x^4 - 37x^2 + 9$
  - $f(x) = x^3 - 2x^2 - 7x - 4$
- Bestimme die Nullstellen folgender Polynomfunktionen (mit Vielfachheiten), untersuche ferner das Verhalten für  $x \rightarrow \pm\infty$  und skizziere dann den Graphen.
  - $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$
  - $g(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x$
  - $h(x) = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{5}{4}x^2 - 1$