Ableitungen von Funktionen

Ist eine Funktion ein Polynom, aber nicht in der Form

$$f(x) = 2x^4 + 8x^3 + 3x^2 - x - 7 \text{ oder } f(x) = 3x^3 - x - 7 \text{ gegeben,}$$

dann kann man zunächst die normale Polynomform herstellen.

Polynome können in anderen Formen angegeben werden, zum Beispiel

$$\begin{aligned} f(x) &= (x - 4)^2 + 2 = (x - 4)(x - 4) + 2 = x^2 - 4x - 4x + 16 + 2 \\ &= x^2 - 8x + 18 \end{aligned}$$

oder

$$f(x) = 8(x^3 - 2x) + 3x = 8x^3 - 16x + 3x = 8x^3 - 13x$$

oder

$$f(x) = (x^2 + x)x - (3x - 10) = x^3 + x^2 - 3x + 10$$

oder

$$f(x) = (x^2 + 4)^2 = (x^2 + 4)(x^2 + 4) = x^4 + 4x^2 + 4x^2 + 16 = x^4 + 8x^2 + 16.$$

Man löst zunächst die Potenz auf, multipliziert aus und fasst dann zusammen.