

Aufgabe 2.1

Führen Sie für die folgenden Funktionen vollständige Kurvendiskussionen durch (Definitionsbereich, Symmetrie, Nullstellen, Grenzwerte an den Rändern des Definitionsbereiches, Ableitungen, Extrema, Monotonie, Wendestellen, Skizze).

$$\text{a) } f(x) = \ln(5 - x^2) \quad \text{b) } f(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 - 5}$$

Aufgabe 2.2

Bestimmen Sie die Umkehrfunktionen der folgenden Funktionen.

$$\text{a) } f(x) = \frac{1}{\ln(5x^3 + 6)} \quad \text{b) } g(x) = x^2 + 16x + 64 \quad \text{für } x \in \mathbb{R}^+$$

Aufgabe 2.3

Berechnen Sie die folgenden unbestimmten und das bestimmte Integral:

$$\begin{array}{ll} \text{i) } \int \frac{(3x+4)^2}{x^2} dx & \text{ii) } \int \frac{9x^2+3}{3x^3+3x+3} dx \\ \text{iii) } \int x \cdot (x-3)^5 dx & \text{iv) } \int_{\ln 3}^{\ln 18} \frac{e^x}{e^x-2} dx \end{array}$$