

4. Aufgabenblatt: Analysis 2

Lehrkräfteweiterbildung, 13 Q, 13 R, Winter 2024/25

Dozent: Hans-Joachim von Höhne

Aufgabe 4.1 Bestimmen Sie Stammfunktionen für folgende Funktionen.

a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = |x^2 - 1|$

b) $g: \mathbb{R}_{>0} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = (x - 1)/\sqrt{x}$

c) $h: \mathbb{R}_{>0} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = \frac{1}{x} \ln x$

Aufgabe 4.2 Berechnen Sie folgende Integrale.

a) $\int_{-1}^2 (5 - x^2) dx$, b) $\int_0^\pi \sin(x) dx$, c) $\int_1^4 (3 + x\sqrt{x}) dx$,

d) $\int_0^1 (x^2 + x) e^{-x} dx$, e) $\int_1^2 x^3 \ln x dx$.

Aufgabe 4.3 Berechnen Sie folgende unbestimmte Integrale.

a) $\int 1/(3x + 2) dx$, wobei $x > -2/3$.

b) $\int \sin(2x + 1) \cos^3(2x + 1) dx$

c) $\int x^2 \sin(x^3) dx$

d) $\int x^3 \sqrt{1 + x^2} dx$

Aufgabe 4.4 Berechnen Sie die Werte der folgenden Integrale.

a) $\int_0^1 x^3 e^{x^2} dx$, b) $\int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln x} dx$, c) $\int_3^6 \frac{x - 3}{x^2 - 6x + 10} dx$.