

Aufgabe 9.1 Ermitteln Sie jeweils eine Stammfunktion von $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ für

$$(a) f(x) = 3x^5 + \sqrt{x} + \frac{1}{2x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$(b) f(x) = \cos 4x - \sin 2x$$

$$(c) f(x) = \sqrt[6]{x} + \frac{8}{\cos^2 x}$$

Aufgabe 9.2 Berechnen Sie folgende Integrale

$$(a) \int \frac{10x^8 + 3}{x} + e^{-x} dx$$

$$(b) \int \frac{x^2 - \frac{1}{4}}{2x - 1} dx$$

$$(c) \int |x + 2| dx$$

Aufgabe 9.3 Berechnen Sie folgende Integrale mit den angegebenen Substitutionen:

$$(a) \int_1^4 \sqrt{2x - 6} dx \quad \text{mit } t = 2x - 6$$

$$(b) \int_{-2}^2 \cosh\left(\frac{x}{2}\right) dx \quad \text{mit } t = \frac{x}{2}$$

$$(c) \int_2^3 \frac{6x}{x^2 - 1} dx \quad \text{mit } t = x^2 - 1$$

Aufgabe 9.4 Ermitteln Sie mithilfe der angegebenen Substitutionen eine Stammfunktion von $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ mit:

$$(a) f(x) = \sin^2 x \cos x \quad \text{mit } t = \sin x$$

$$(b) f(x) = \frac{1}{x \ln x} \quad \text{mit } t = \ln x$$

$$(c) f(x) = \frac{1}{4 + x^2} \quad \text{mit } t = \arctan \frac{x}{2}$$

Aufgabe 9.5 Lösen Sie mithilfe der partiellen Integration:

$$(a) \int x e^{3x} dx$$

$$(b) \int \frac{1}{x} \ln x dx$$

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