

**Aufgabe 10.1.**

Man berechne folgende Integrale durch partielle Integration:

(a)  $\int x^2 \ln(x) dx$ , (b)  $\int_0^{\pi/2} x \sin(x) dx$ , (c)  $\int (x^2 + x) \ln(x + 1) dx$  (d)  $\int x^2 \sin(x) dx$ ,

(e)  $\int \ln(x) dx$ , (f)  $\int x \ln(x^2) dx$ , (g)  $\int x \arctan(x) dx$ , (h)  $\int_1^2 x^{-2} \ln(x) dx$

16 Punkte

**Aufgabe 10.2.**

Berechnen Sie mittels Substitution die Integrale

(a)  $\int_{-5}^0 \frac{6}{1-3x} dx$  (b)  $\int_1^4 3\sqrt{8x-4} dx$  (c)  $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{5x-7}}$  (d)  $\int \frac{x}{\sqrt{x^2+8}} dx$

(e)  $\int \frac{2x+4}{x^2+4x+7} dx$  (f)  $\int \frac{2x-5}{x^2-5x+8} dx$  (g)  $\int_0^1 (6x+3)e^{x^2+x+5} dx$  (h)  $\int_2^5 3e^x \sqrt{e^x+1} dx$

16 Punkte

**Aufgabe 10.3.**

(a) Berechnen Sie das bestimmte Integral

$$\int_{-1}^9 (x^2 + 10x + 9)\sqrt{x+1} dx$$

**Tipp:** Substituiere  $y := x + 1$ .

(b) Berechnen Sie den Flächeninhalt der Ellipse  $E := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \leq 1 \right\}$ .

8 Punkte