



Theorie

Für $a \neq 0$ und $b \in \mathbb{R}$ gilt

$$\int f(ax + b) dx = \frac{1}{a} F(ax + b) + c.$$

Aufgaben zum Abi-Check

- **1.** Berechnen Sie mit Hilfe von linearer Substitution die folgenden Integrale.
 - (a) $\int e^{2x} dx$
 - (b) $\int \cos(5x) dx$
 - (c) $\int (1 - x)^4 dx$
- **2.** Berechnen Sie mit Hilfe von linearer Substitution die folgenden Integrale.
 - (a) $\int a e^{bx} dx$
 - (b) $\int \sin\left(\frac{t}{a}\right) dt$
 - (c) $\int e^{au+b} du$



Lösungen

1. Integration durch lineare Substitution.

(a) $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + c$

(b) $F(x) = \frac{1}{5} \sin(5x) + c$

(c) $F(x) = -\frac{1}{5}(1-x)^5 + c$

2. Integration durch lineare Substitution.

(a) $F(x) = \frac{a}{b}e^{bx} + c$

(b) $F(t) = -a \cos\left(\frac{t}{a}\right) + c$

(c) $F(u) = \frac{1}{a}e^{au+b} + c$