

Übung Integrieren

Victor Minig

January 21, 2025

Substitutionsregel

a) Leicht

i $\int 2xe^{x^2} dx$

$$\text{Setze } u = x^2$$

$$\Rightarrow \frac{du}{dx} = 2x$$

$$\Rightarrow du = 2x dx$$

$$\text{Einsetzen: } \int 2xe^{x^2} dx = \int e^u du$$

$$\int e^u du = e^u$$

$$\text{Wieder einsetzen: } e^u = e^{x^2}$$

ii $\int (3x^2 + 1)^5 \cdot 6x dx$

$$\text{Sete } u = 3x^2$$

$$\Rightarrow \frac{du}{dx} = 6x$$

$$\Rightarrow du = 6x dx$$

$$\text{Einsetzen: } \int (3x^2 + 1)^5 \cdot 6x dx = \int (u + 1)^5 du$$

$$\int (u + 1)^5 du = \frac{1}{6}(u + 1)^6$$

$$\text{Wieder einsetzen: } \frac{1}{6}(u + 1)^6 = \frac{1}{6}(3x^2 + 1)^6$$