

Príklad. Vypočítajte integrál

$$\int (x^2 + 1) e^{2x} dx.$$

Riešenie.

Použijeme metódu per partes.

Zvolíme

$$f' = e^{2x} \quad g = x^2 + 1.$$

Vtedy

$$f = \frac{1}{2}e^{2x} \quad g' = 2x.$$

Preto

$$\int (x^2 + 1) e^{2x} dx = \frac{1}{2}(x^2 + 1)e^{2x} - \int 2x \cdot \frac{1}{2}e^{2x} dx = \frac{1}{2}(x^2 + 1)e^{2x} - \int x \cdot e^{2x} dx.$$

Opäť použijeme metódu per partes.

Teraz zvolíme

$$f' = e^{2x} \quad g = x,$$

a dostaneme

$$f = \frac{1}{2}e^{2x} \quad g' = 1.$$

Pokračujeme v integrovaní

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(x^2 + 1)e^{2x} - \int x \cdot e^{2x} dx &= \frac{1}{2}(x^2 + 1)e^{2x} - \left(\frac{1}{2}x \cdot e^{2x} - \int \frac{1}{2}e^{2x} dx \right) = \\ &= \frac{1}{2}(x^2 + 1)e^{2x} - \frac{1}{2}x \cdot e^{2x} + \frac{1}{4}e^{2x} + c. \end{aligned}$$