

MATEMATIKAI KIEGÉSZÍTÉS A FIZIKÁHOZ

1. gyakorlat

1. Az alapintegrálok felhasználásával számoljuk ki a primitív függvényeket.

$$\int \sqrt[3]{x^2} \, dx =$$

$$\int \frac{\sqrt[4]{x} \sqrt[5]{x}}{\sqrt[6]{x}} \, dx =$$

$$\int (6 \sin x + 5 \cos x) \, dx =$$

$$\int \operatorname{tg}^2 x \, dx =$$

$$\int \frac{-5}{2 + 2x^2} \, dx =$$

$$\int \frac{5 \cos 2x}{\sin x + \cos x} \, dx =$$

2. Az $\int f(ax + b) \, dx = \frac{1}{a}F(ax + b) + C$ formulát használva számítsuk ki a primitív függvényeket.

$$\int \frac{dx}{x + a} =$$

$$\int (2x - 3)^{10} \, dx =$$

3. Számoljuk ki az alábbi $f^n(x)f'(x)$ és $\frac{f'(x)}{f(x)}$ alakú integrandusok primitív függvényét.

$$\int x^2(2x^3 + 4) \, dx =$$

$$\int \sin x \cos x \, dx =$$

$$\int \frac{4 \sin x}{5 \cos x + 4} \, dx =$$

$$\int \frac{1}{x \ln x} \, dx =$$

4. Számoljuk ki a primitív függvényeket parciális integrálással.

$$\int xe^{-x} \, dx =$$

$$\int x \cos x \, dx =$$

$$\int \ln x \, dx =$$

$$\int \operatorname{arc} \operatorname{tg} x \, dx =$$

$$\int e^x \sin x \, dx =$$

5. Számítsuk ki az alábbi integrálokat alkalmas helyettesítéssel, vagy akár más módon is.

$$\int e^{\sqrt{x}} dx =$$

$$\int \frac{1}{1 + \sqrt{x}} dx =$$

$$\int \frac{1}{25 + x^2} dx =$$

$$\int \frac{e^{2x}}{1 + e^x} dx =$$

$$\int \sqrt{1 - x^2} dx =$$

$$\int \sqrt{1 + x^2} dx$$