

Neurčity integrál, úvod; příklady k procvičení

Vypočtěte následující integrály. Použijte tabulku základních derivací a integrálů a vhodné úpravy. Výsledek zkontrolujte.

1. Vypočtěte integrál

$$\int \left(x + \sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x} + \frac{15}{x^3} - \frac{\sqrt{2}}{\sin^2 x} + 2 \cos 5 \right) dx$$

2. Vypočtěte integrál

$$\int \frac{2 - 3x^2 + \sqrt[3]{x^4}}{\sqrt{x}} dx$$

3. Vypočtěte integrály

$$\int x^2(17 + 4x)^2 dx$$

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

$$\int x(1 - 2x)^3 dx$$

4. Vypočtěte integrál

$$\int \frac{2 \sin x}{\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2}} dx$$

Nápověda: Jelikož $(\ln f(x))' = \frac{1}{f(x)} \cdot f'(x)$, ve svém definičním oboru platí vzorec $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln |f(x)| + C$

5. Vypočtěte integrál

$$\int (3 \sin 2x - 2 \sin 3x) dx$$

6. Vypočtěte integrály

$$\int (x + 5)^2 dx$$

$$\int (x + 5)^9 dx$$

$$\int (3x + 5)^9 dx$$

7. Vypočtete integrály

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

$$\int \frac{1}{2} (e^x - e^{-x}) dx$$

Funkce $\cosh = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ a $\sinh = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$ se nazývají hyperbolický kosinus a sinus. Jaké vztahy pro integrály těchto funkcí jste odvodili?