

Cvičení č. 3

Primitivní funkce – integrace iracionálních funkcí

Integraci iracionální funkce se obvykle snažíme převést na integraci racionální funkce pomocí vhodné substituce.

**Řešené příklady.**

**Příklad 1.**

$$(1) \quad \int \log(x^2 - x + 2) \, dx.$$

*Návod:* metodou per partes převést na integraci racionální funkce.

**Příklad 2.**

$$(2) \quad \int \frac{\sqrt{x+4}}{x} \, dx.$$

*Návod:* substituce  $y = \sqrt{x+4}$ .

**Příklad 3.**

$$(3) \quad \int \frac{dx}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}} \, dx.$$

*Návod:* substituce  $y = \sqrt[6]{x}$ .

**Příklad 4.**

$$(4) \quad \int \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 3e^x + 2} \, dx.$$

*Návod:* substituce  $y = e^x$ .

**Příklad 5.**

$$(5) \quad \int \frac{2^x 3^x}{9^x - 4^x} \, dx.$$

*Návod:* substituce  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ .

**Příklad 6.**

$$(6) \quad \int \frac{dx}{\sqrt{x(1+x)}}.$$

1

*Návod:* substituce  $y = \sqrt{-x}$  pro  $x \in (-\infty, -1)$  a  $y = \sqrt{x}$  pro  $x \in (0, \infty)$ .

**Příklady k procvičení.**

$$(7) \quad \int \frac{\cos x}{\sin^2 x + \sin x} dx$$

$$(8) \quad \int \cos^5 x \sqrt{\sin x} dx$$

$$(9) \quad \int \frac{dx}{1 + \sqrt{x} + \sqrt{x+1}}$$

$$(10) \quad \int \frac{e^{4x} + e^{2x}}{e^{3x} - 1} dx$$

$$(11) \quad \int \frac{dx}{(\sqrt{x} - 1)^2 (x + 2\sqrt{x} + 2)}$$

$$(12) \quad \int \frac{dx}{(1 + \operatorname{tg} x) (1 + \operatorname{tg}^2 x)}$$

$$(13) \quad \int \frac{dx}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x}}.$$