

MAI 2 - domácí úkol ze cvičení 4

1. Integrace parciálních (jednoduchých) zlomků:

$$\text{a) } \int \frac{3x+1}{x^2+2x+5} dx; \quad \text{b) } \int \frac{x-1}{(x^2+2x+2)^2} dx; \quad \text{a chcete-li c) } \int \frac{1}{(x^2+9)^3} dx .$$

2. Integrace racionální funkce pomocí rozkladu na parciální zlomky:

$$\text{a) } \int \frac{3x+9}{x^3+2x^2-x-2} dx; \quad \int \frac{3x^2+2x+2}{x^3-3x-2} dx;$$
$$\text{b) } \int \frac{5x^2+2x+3}{x^3+x^2-2} dx \quad \text{nebo} \quad \int \frac{x^4+1}{x^3-x^2+x-1} dx .$$

3. A (dobrovolně) můžete zkusit některý z integrálů, které se pomocí vhodných substitucí převedou na integrály racionálních funkcí („takové“ budeme počítat na příštím cvičení):

$$\text{a) } \int \frac{2e^{2x}-5}{e^{2x}+4e^x+5} dx \quad (\text{substituce } e^x = t);$$
$$\text{b) } \int \frac{1}{(\sqrt{x}+2) \cdot (x+6\sqrt{x}+10)} dx \quad (\text{substituce } \sqrt{x} = t);$$
$$\text{c) } \int \frac{1}{x} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx \quad (\text{substituce } \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} = t);$$
$$\text{d) } \int \frac{1}{\sin x} dx \quad (\text{substituce } \cos x = t \text{ nebo } \operatorname{tg} \frac{x}{2} = t);$$
$$\int \frac{1}{2+\cos x} dx \quad (\text{substituce } \operatorname{tg} \frac{x}{2} = t, \text{ a pak } \cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2})$$