

11. cvičení z Matematické analýzy 1

4. - 8. prosince 2023

Úloha 1. Najděte uvedené neurčité integrály na maximálních intervalech.

$$(a) \int \left(\frac{x^4}{2} - x^3 + 3x^2 - 7 \right) dx \quad (b) \int \left(\frac{x^3 + 4x + 2}{x^2} \right) dx$$

$$(c) \int \sqrt[3]{x^5} dx \quad (d) \int \frac{1}{\sqrt{x^7}} dx$$

$$(e) \int (e^x + e^{2x} + e^{-3x}) dx \quad (f) \int 5 \cos 3x dx$$

Úloha 2. Najděte uvedené neurčité integrály na maximálních intervalech. Čísla $a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, a $a_k \in \mathbb{R}$, $n \in \mathbb{N}$ jsou parametry.

$$(a) \int e^{ax} dx \quad (b) \int x^n e^x dx \quad (c) \int \left(a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x^i \right) e^x dx$$

$$(d) \int x \arctg x dx \quad (e) \int (x^2 - 1) \sin 2x dx \quad (f) \int (\sin ax)(\cos bx) dx$$

$$(g) \int \ln(x^2 + 1) dx \quad (h) \int \ln \left| \frac{x}{x+2} \right| dx \quad (i) \int x \ln |x+2| dx$$

Úloha 3. Najděte uvedené neurčité integrály na maximálních intervalech.

$$(a) \int \cos^2 x dx \quad (b) \int \sin^2 x dx \quad (c) \int \operatorname{tg} x dx$$

$$(d) \int \sin x (\cos^2 x + 3) e^{\cos x} dx \quad (e) \int \sin^3 x \cos^4 x dx \quad (f) \int \frac{\cos 2x}{1 + \sin^2 2x} dx$$

$$(g) \int \frac{e^{2x}}{e^x + 1} dx \quad (h) \int \frac{\sqrt{\ln 3x}}{x} dx \quad (i) \int \frac{\ln x}{x} dx$$

$$(j) \int \frac{x+2}{x^2+4x+5} dx \quad (k) \int \sqrt{\frac{\arcsin x}{1-x^2}} dx \quad (l) \int \frac{x^6+1}{e^{x^7+7x-1}} dx$$

$$(m) \int \frac{\sin \sqrt{2x}}{\sqrt{x}} dx \quad (n) \int \frac{\ln(\operatorname{arctg} x)}{x^2+1} dx \quad (o) \int \frac{2^x \ln(2^x+1)}{2^x+1} dx$$