

Matematická analýza pro informatiky, LS 18/19

Příklady na cvičení 3 (8.3.2019)

1. $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$
2. $\int \frac{dx}{x^2-x-2}$
3. $\int \operatorname{tg}^2 x dx$
4. $\int \frac{dx}{1+\cos x}$
5. $\int xe^x dx$
6. $\int x^2 \sin(3x) dx$
7. $\int x \operatorname{arctg} x dx$
8. $\int \ln x dx$

Co se na cvičení nevešlo:

9. $\int \operatorname{arctg} x dx$
10. $\int \cos^2 x dx$

Řešení:

1. $x - 2 \ln |x| - \frac{1}{x}$
2. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-2}{x+1} \right|$ (rozkladem na parciální zlomky)
3. $\operatorname{tg} x - x$
4. $-\cot x + \frac{1}{\sin x}$ (použitím substituce $y = \sin x$ v $\int \frac{\cos x}{\sin^2 x}$)
5. $(x-1)e^x$ (příklady 5–9 použitím per partes)
6. $-\frac{1}{3}x^2 \cos(3x) + \frac{2}{9}x \sin(3x) + \frac{2}{27} \cos(3x)$
7. $\frac{1}{2}((x^2-1) \operatorname{arctg} x - x)$
8. $x(\ln x - 1)$
9. $x \operatorname{arctg} x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2)$
10. $\frac{x}{2} + \frac{\sin(2x)}{4}$ (nejlépe přes goniom. vzorec pro $\cos(2x)$; co se stane při dvojnásobném použití per partes?)