

## Integrace metodou per-partes

Metodou per-partes zintegrujte:

1. [SbFAST]  $\int x e^x dx$  Nápověda:  $u = x$  Řešení:  $x e^x - e^x + c$
2. [SbFAST]  $\int x \ln x dx$  Nápověda:  $u = \ln x$  Řešení:  $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$
3.  $\int x^2 \cos(3x) dx$  Nápověda: 1. per-partes  $u = x^2$ , 2. per-partes  $u = x$  Řešení:  $\frac{1}{3} x^2 \sin(3x) + \frac{2}{9} x \cos(3x) - \frac{2}{27} \sin(3x) + c$
4. [Zill]  $\int \ln^2 x dx$  Nápověda: 1. per-partes  $u = \ln^2 x$ , 2. per-partes  $u = \ln x$  Řešení:  $x \ln^2 x - 2x \ln x + 2x + c$
6. [SbFAST]  $\int \frac{\sin \frac{x}{2}}{e^x} dx$  Nápověda: 2-krát per-partes Řešení:  $-\frac{4}{5} \left( \frac{\sin \frac{x}{2}}{e^x} + \frac{\cos \frac{x}{2}}{2e^x} \right) + c$
5.  $\int \arctg 2x dx$  Nápověda:  $u = \arctg 2x$  Řešení:  $x \arctg 2x - \frac{1}{4} \ln |1 + 4x^2| + c$
7. [Dem]  $\int \sqrt{1 - x^2} dx$  Nápověda:  $u = \sqrt{1 - x^2}$  Řešení:  $\frac{1}{2} (x \sqrt{1 - x^2} + \arcsin x) + c$

Následující integrály zintegrujte pomocí per-partes a dalších integračních technik:

8. [Zill]  $\int x^3 e^{x^2} dx$  Nápověda: substituce  $x^2 = t$ , pak per-partes Řešení:  $\frac{1}{2} (x^2 e^{x^2} - e^{x^2}) + c$
9. [SbFAST]  $\int \frac{x \cos x}{\sin^3 x} dx$  Nápověda:  $u = x$  Řešení:  $-\frac{x}{2 \sin^2 x} - \frac{1}{2} \cotg x + c$
10. [Zill]  $\int \frac{x e^x}{(x+1)^2} dx$  Nápověda:  $u = x e^x$  Řešení:  $\frac{e^x}{x+1} + c$

## Literatura

- [Dem] B. P. Děmidovič. *Sbírka a cvičení z matematické analýzy*. FRAGMENT, 2003.
- [SbFAST] H. Čermáková, J. Hřebíčková, J. Slaběňáková, and H. Šafářová. *Sbírka příkladů z matematiky II*. Stavební fakulta VUT Brno, 1994.
- [Zill] D. G. Zill and W.S. Wright. *Calculus: Early Transcendentals*. International series in mathematics. Jones & Bartlett Learning, 2009.