

**Základní metody integrování****A** Najděte integrály metodou per partes

1.  $\int x e^x dx$   $[e^x(x - 1) + c]$
2.  $\int \sin x \cos x dx$   $\left[\frac{\sin^2 x}{2} + c\right]$
3.  $\int x \cos x dx$   $[x \sin x + \cos x + c]$
4.  $\int \ln x dx$   $[x(\ln x - 1) + c]$
5.  $\int x^2 e^x dx$   $[e^x(x^2 - 2x + 2) + c]$

**B** Odvoďte rekurentní vzorce vyjadřující  $I_n$  pomocí  $I_{\{n-1\}}$ 

1.  $I_n = \int x^n e^x dx$   $[I_n = x^n e^x - n I_{n-1}]$
2.  $I_n = \int x^n e^{-x} dx$   $[I_n = -x^n e^{-x} - n I_{n-1}]$
3.  $I_n = \int \ln^n x dx$   $[I_n = x \ln^n x - n I_{n-1}]$
4.  $I_n = \int \sin^n x dx$   $\left[I_n = \frac{(n-1)I_{n-2} - \cos x \sin^{n-1} x}{n}\right]$

**C** Najděte integrály substitucí (výsledek zkontrolujte zpětnou derivací)

1.  $\int \cotg x dx$   $[\ln|\sin x| + c]$
2.  $\int x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx$   $\left[\frac{2}{9} \sqrt{(x^3 + 5)^3} + c\right]$
3.  $\int \frac{6}{\sqrt{4x-7}} dx$   $[3\sqrt{4x-7} + c]$
4.  $\int x e^{x^2-8} dx$   $\left[\frac{1}{2} e^{x^2-8} + c\right]$
5.  $\int \frac{dx}{5+3x}$   $\left[\frac{1}{3} \ln(5+3x) + c\right]$
6.  $\int e^{2x} dx$   $\left[\frac{1}{2} e^{2x} + c\right]$
7.  $\int x e^{-ax^2} dx$   $\left[-\frac{e^{-ax^2}}{2a} + c\right]$
8.  $\int x \sqrt{a^2 - x^2} dx$   $\left[-\frac{1}{3} \sqrt{(a^2 - x^2)^3} + c\right]$
9.  $\int \frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}} dx$   $[\sqrt{a^2 + x^2} + c]$
10.  $\int \frac{x^7}{1+x^8} dx$   $\left[\frac{1}{8} \ln(1+x^8) + c\right]$
11.  $\int \frac{1+x}{1-x} dx$   $[-x - 2 \ln(1-x) + c]$
12.  $\int \frac{x}{4+x^4} dx$   $\left[\frac{1}{4} \arctan \frac{x^2}{2} + c\right]$