

1. Příklady na 1 řádek. Užitím vhodných úprav a základních vzorců vypočtěte:

- a) $\int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \sin^2 x} dx \quad [-\cot x - \operatorname{tg} x + C],$
- b) $\int \frac{1+2x^2}{x^2(1+x^2)} dx \quad \left[-\frac{1}{x} + \operatorname{arctg} x + C\right],$
- c) $\int \frac{x^4}{\sqrt{1+x^5}} dx \quad \left[\frac{2}{5}\sqrt{4+x^5} + C\right],$
- d) $\int \frac{(\sqrt{x}+2)^3}{x} dx \quad \left[\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 6x + 24\sqrt{x} + 8 \ln|x| + C\right],$
- e) $\int \frac{2x+5}{\sqrt{9-9x^2}} dx \quad \left[-\frac{2}{3}\sqrt{1-x^2} + \frac{5}{3} \arcsin x + C\right],$
- f) $\int \sqrt[5]{(8-3x)^6} dx \quad \left[-\frac{5}{33}(8-3x)^{\frac{11}{5}} + C\right].$

2. Příklady na 1–2 řádky. Užitím vhodné substituce vypočtěte:

- a) $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{3x+1}} dx \quad \left[\frac{x+2}{5}\sqrt[3]{(3x+1)^2} + C\right],$
- b) $\int \frac{x dx}{\sqrt{2x+1}+1} \quad \left[\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3} + \frac{1}{4}(2x+1) + C\right],$
- c) $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{x^2+2}} \quad \left[\sqrt{x^2+2}\frac{x^2-4}{3} + C\right],$
- d) $\int \frac{dx}{e^x-1} \quad [\ln|e^x-1| - x + C],$
- e) $\int e^{\sqrt{x}} dx \quad [(2\sqrt{x}-2)e^{\sqrt{x}} + C],$
- f) $\int \frac{x dx}{\sqrt{x^2-a^2}} \quad [\sqrt{x^2-a^2} + C].$

3. Užitím metody per partes vypočtěte:

- a) $\int x^2 \cos 2x dx \quad \left[\frac{x^2}{2} \sin 2x + \frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \sin 2x + C\right],$
- b) $\int x \operatorname{arctg} x dx \quad \left[\frac{x^2}{2} \operatorname{arctg} x - \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x + C\right],$
- c) $\int \ln^2 x dx \quad [x \ln^2 x - 2x \ln x + 2x + C].$

4. Užitím rekurentních vzorců pro I_c , I_s , I_n vypočtěte:

- a) $\int e^{3x} \cos 4x dx \quad \left[I_c = \frac{4 \sin 4x + 3 \cos 4x}{3^2 + 4^2} e^{3x} + C\right],$
- b) $\int e^{4x} \sin 3x dx \quad \left[I_s = \frac{4 \sin 3x - 3 \cos 3x}{4^2 + 3^2} e^{4x} + C\right],$
- c) $\int \frac{dx}{(x^2+1)^3} \quad \left[I_3 = \frac{1}{4} \frac{x}{(1+x^2)^2} + \frac{3}{8} \frac{x}{1+x^2} + \frac{3}{8} \operatorname{arctg} x + C\right],$
- d) $\int \frac{dx}{(x^2+9)^2} \quad \left[\frac{1}{18} \frac{x}{x^2+9} + \frac{1}{54} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + C\right].$