

## 12. cvičení z M1035, podzim 2022

V pondělí jsme udělali příklady 1, 2a, 3, 4 a), b), c), 5 b), c).

**Příklad. 1.** Zopakujte si primitivní funkce k následujícím funkcím  $x^\alpha$  pro  $\alpha \neq 1, \frac{1}{x}, e^x, \cos x, \sin x, \frac{1}{\cos^2 x}, \frac{1}{1+x^2}, \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ .

**Příklad. 2.** Najděte primitivní funkce k následujícím funkcím pomocí integrace per partes

- $f(x) = e^x \cos x$ , (integraci per partes je potřeba použít dvakrát),
- $f(x) = \sqrt{x} \ln^2 x$ , (integraci per partes je potřeba použít dvakrát),

**Příklad. 3.** Pomocí vhodné substituce  $t = \varphi(x)$  spočítejte

- $\int \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$ ,
- $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ ,
- $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx$ ,
- $\int \sin^5 x \cos x dx$ ,
- $\int \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}}$ , ( $t = \sqrt{x}$ ),

**Příklad. 4.** Pomocí rozkladu na parciální zlomky spočítejte

- $\int \frac{2x+3}{(x-2)(x+5)} dx$ ,
- $\int \frac{x^4 dx}{x^4 + 5x^2 + 4}$ ,
- $\int \frac{x dx}{x^3 - 3x + 2}$ ,
- $\int \frac{dx}{x^4 - 1}$ .

**Příklad. 5.** Spočítejte určité integrály

- $\int_0^\pi \sin^2 x dx$ ,
- $\int_0^5 \frac{x}{\sqrt{1+3x}} dx$ ,
- $\int_0^1 x \ln x dx$ ,