



## 8. cvičení – Parciální zlomky

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/vyuka.php>, [kuncova@karlin.mff.cuni.cz](mailto:kuncova@karlin.mff.cuni.cz)

### Algoritmus

1. Zkontrolujeme **stupně** polynomů, případně podělíme.
2. **Rozložíme jmenovatele** na závorky (pro vyšší stupně polynomů: typicky zkusíme uhadnout kořen a pak podělíme mnohočleny).
3. Zkontrolujeme, zda nejdou **rozložit kvadratické trojčleny**.
4. **Rozložíme** na parciální zlomky.
5. **Zintegrujeme**.
6. Napíšeme **podmínky** a určíme **otevřené intervaly**.

### Příklady

Určete primitivní funkci k daným funkcím:

1. (a)  $f(x) = \frac{x}{(x+1)(x+2)(x+3)}$

(b)  $f(x) = \frac{x}{x^3 - 1}$

(c)  $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^3 - 5x^2 + 6x}$

(d)  $f(x) = \frac{x^4}{x^4 + 5x^2 + 4}$

(e)  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{(x+1)^2(x-1)}$

(f)  $f(x) = \frac{1}{x(1+x)(1+x+x^2)}$

(g)  $f(x) = \left(\frac{x}{x^2 - 3x + 2}\right)^2$

(h)  $f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}$

### Zkouškové příklady

Příklady i s řešením máme od doc. Rokyty <https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~rokyta/vyuka.html>

2. (a)  $f(x) = \frac{\log^2 x + \log x + 1}{x(\log^2 x - \log x + 1)}$

(b)  $f(x) = \frac{e^{3x}}{(e^x + 2)^2(e^x + 1)^2}$

(c)  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{(x+3)(x^2 + 2x + 3)}$

(d)  $f(x) = \frac{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{(x+1)(x^2 + x + 3)}$

(1) pro rozklad (pro integraci ne) uvažujte  $t = x^2$