

# Pomůcka pro cvičení: 2. semestr Bc studia

## Integrace racionálně lomené funkce

### Rozklad na parciální zlomky

Při výpočtech integrálů, kde je v integrandu racionálně lomená funkce, postupujeme tak, že funkci nejprve rozložíme na parciální zlomky, a ty pak integrujeme. V Maple lze využít příkazu **convert(expres, form)**, který zápis v expres přepíše do podoby, kterou zadáme ve form.

**Př. 1** Rozložte funkci  $f = \frac{3x^2 - 6x - 2}{x^3 - x + 6}$  na parciální zlomky.

> **f := (3\*x^2 - 6\*x - 2) / (x^3 - x + 6) ;**

$$f := \frac{3x^2 - 6x - 2}{x^3 - x + 6}$$

V našem případě za form na píšeme **parfrac**, jako třetí parametr do convert přidáme proměnnou  $x$ , což značí, že rozklad bude proveden vzhledem k proměnné  $x$ . Kdyby se ve výrazu vyskytovaly další proměnné, bude se na ně při rozkladu pohlížet jako na konstanty.

> **convert(f, parfrac, x) ;**

$$\frac{2}{x + 2} + \frac{x - 4}{x^2 - 2x + 3}$$

**Př. 2** Rozložte funkci  $g = \frac{x^2 + a}{x^2 - 1}$  na parciální zlomky.

> **g := (x^2 + a) / (x^2 - 1) ;**

$$g := \frac{x^2 + a}{x^2 - 1}$$

> **convert(g, parfrac, x) ;**

$$1 + \frac{1}{2} \frac{-a - 1}{x + 1} + \frac{1}{2} \frac{a + 1}{x - 1}$$

Rozklad podle proměnné  $a$  by vypadal takto:

> **convert(g, parfrac, a) ;**

$$\frac{x^2 + a}{x^2 - 1}$$

>