

# Kombinatorika a grafy – úkol 4\*

25. října 2022

## 1 Parciální zlomky

**Příklad 1** (3 body). Zvládněte ručně rozložit zlomek

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

na parciální zlomky a určete jaké jsou koeficienty  $a_n$  této vytvořující funkce.  
(Hint:  $2+x = 2(1 + \frac{1}{2}x)$ )

## 2 Zobecněná binomická věta

**Příklad 2** (3 body). Určete koeficient u  $x^n$  ve výrazu  $\frac{1}{\sqrt{1-2x}}$ . Vyjádřete je ve tvaru  $\binom{p}{q}$  pro přirozená  $p$  a  $q$ .

## 3 Vytvořující funkce - aplikace

**Příklad 3** (3 body). Pro dané přirozené číslo  $k$  sestrojte vytvořující funkci  $a(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ , kde  $a_n$  je rovno pravděpodobnosti, že při hodu  $k$  klasickými kostkami padne součet  $n$ .

---

\*Informace o cvičení naleznete na <http://kam.mff.cuni.cz/~fila>