

# Kombinatorika a grafy 1 (NDMI011)

## Cvičení 3

Irena Penev

**Příklad 1.** Najděte vytvořující funkce (vyjádřené v uzavřeném tvaru) pro následující posloupnosti:

(a)  $0, 0, 0, 0, -6, 6, -6, 6, -6, 6, \dots$

(b)  $1, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \dots$

(c)  $1^2, 2^2, 3^2, \dots$  (**Nápověda:** Derivace.)

(d)  $\left\{ \sum_{k=0}^n 2k \right\}_{n=0}^{\infty}$  (**Nápověda:** Vzorec pro  $\sum_{k=0}^n 2k$  znáte. Pak derivace.)

**Příklad 2.** Najděte uzavřený tvar  $n$ -tého členu následujících rekurentně zadaných posloupností:

(a)  $a_0 = 2, a_1 = 3, a_{n+2} = 3a_n - 2a_{n+1}$  pro  $n \geq 0$ ;

(b)  $b_0 = 0, b_1 = 1, b_{n+2} = -b_n + 2b_{n+1}$  pro  $n \geq 0$ ;

(c)  $c_0 = 1, c_{n+1} = 7c_n + 6^{n+1}$  pro  $n \geq 0$ .