

## Úlohy ke cvičení

### Domácí úkol 3

*Úloha 1:* Pro celočíselné nezáporné parametry  $m, n$  určete součet všech kombinačních čísel  $\binom{k+l}{l}$ , která splňují  $k \in \{0, 1, \dots, m\}$  a  $l \in \{0, 1, \dots, n\}$ .

Úlohu vyřešte nejprve obecně, a poté určete konkrétní výsledek pro  $m = 5$  a  $n = 10$ .

(5 bodů)

*Úloha 2:* V závislosti na přirozeném  $n$  určete počet uspořádaných trojic množin  $A, B, C$  takových, že

a)  $B \subseteq A \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$  a také  $C \subseteq A$ . (3 body)

b)  $B \subseteq A \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$  a také  $B \subseteq C \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$ . (3 body)

*Úloha 3:* Určete kolika způsoby lze umístit krále a věž na šachovnici  $8 \times 8$  tak, aby se neohrožovali.

(5 bodů)

*Úloha 4:* Určete počet slov z písmen A, B, D, H, O, R, takových, že po vyškrtání některých písmen nemůžeme dostat ani jedno ze slov BAR, ROD, HOD.

(4 body)