

**Příklad 1** (Hanoiské věže). Kolik tahů je třeba na přesun  $n$  disků v pořadí podle velikosti tak, že nikdy není větší disk na menším z prvního kolíku na třetí?

**Příklad 2.**

$$\sum_{k=0}^m \binom{n-k}{m-k} =$$

**Příklad 3.** Ukažte, že

$$\binom{n}{m} \binom{m}{k} = \binom{n}{k} \binom{n-k}{m-k}.$$

**Příklad 4.** Napište rovnici, na které indukční krok bude platit, ale základní krok indukce nebude dokazatelný.

**Příklad 5** (Podivná hra). Hrajme podivnou hru  $n$  lidí. První dostane dýku a zabije člověka před sebou, pak podá dýku dalšímu před sebou. Poslední, který zůstane, tak přežívá. Kam si stoupnout, pokud chci přežít?

**Příklad 6.** Kolika způsoby lze na šachovnici  $4 \times 4$  umístit 8 kamenů tak, aby se na šachovnici vyskytovaly čtíři kameny ve stejném řádku nebo ve stejném sloupci?

**Úkol 1** (2 body). Kolik tahů je třeba na přesun  $k \cdot n$  disků v pořadí podle velikosti s  $k$  různými barvami tak, že nikdy není větší disk na menším z prvního kolíku na třetí? A dále aby výsledný pořadí barev přesně odpovídalo výchozímu.

**Úkol 2** (3 body).

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2 =$$