

**Příklad 1:** Kolik existuje funkcí  $[n] \rightarrow [m]$ ?

- všech, neklesajících, nerostoucích

**Příklad 2:** Kolik je v konvexním  $n$ -úhelníku protínajících se dvojic tětiv?

**Příklad 3:** Kolik je  $k$ -prvkových podmnožin  $[n]$  neobsahujících dvě po sobě jdoucí čísla?

**Příklad 4:** Kolik je správných uzávorkování obsahujících  $n$  párů závorek?

**Příklad 5:** Porovnejte mezi sebou následující kombinační čísla

$$\binom{80}{20}, \binom{90}{10}, \binom{90}{70}, \binom{90}{30}, \binom{80}{70}, \binom{80}{60}$$

**Příklad 6:** Uspořádejte dle velikosti:

$$n!, (2n!), (3n)!, (n!)^2, (n!)^3$$

**Příklad 7:** Spočítejte přibližně sumu

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}}$$

**Příklad 8:** Dokažte vztahy pro odhad harmonického čísla  $H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$

- Kombinatoricky (indukcí): pro  $n = 2^m$  platí  $1 + \frac{m}{2} \leq H_n \leq 1 + m$
- Analyticky (integrálem): pro obecné  $n$  platí  $\ln(n) \leq H_n \leq 1 + \ln(n)$