

- Kolik existuje funkcí z množiny  $\{1, 2, \dots, m\}$  do množiny  $\{1, 2, \dots, n\}$ ?
- Kolik z těchto funkcí je prostých?
- Kolik z těchto funkcí je ostře rostoucích?
- Kolik z těchto funkcí je slabě rostoucích (neboli neklesajících)?

Kolik existuje uspořádaných pětice přirozených čísel  $(x_1, \dots, x_5)$  takových, že  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = n$ ? A co když chceme jen kladná celá čísla? A jak lze tyto dva příklady přeformulovat pomocí umísťování kuliček do přihrádek?

Najděte “kombinatorické” interpretace pro následující rovnosti:

- $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$
- $\sum_{k=0}^{\lfloor n/2 \rfloor} \binom{n}{2k} = 2^{n-1}$
- $\sum_{k=0}^n k \binom{n}{k} = n2^{n-1}$