

**Úloha 1.** Kolika způsoby lze z  $n$  rozlišitelných kuliček vybrat uspořádanou  $k$ -tici? A kolika neuspořádanou?

**Úloha 2.** Kolik existuje možností, jak rozmístit  $n$  nerozlišitelných kuliček do  $p$  rozlišitelných přihrádek? Co když žádná přihrádka nesmí být prázdná? Co když jsou kuličky rozlišitelné?

**Úloha 3.** Kolik řešení má v přirozených číslech rovnice  $x_1 + \dots + x_n = k$ ?

**Úloha 4.** Dokažte, že platí

$$\binom{n}{k} = \frac{n}{k} \cdot \binom{n-1}{k-1} \quad \text{pro } 1 \leq k \leq n.$$

Kombinatorickou úvahou se snáze dokazuje rovnost

$$k \cdot \binom{n}{k} = n \cdot \binom{n-1}{k-1}.$$

**Bonus 1.** Z  $n$  předmětů vybíráme  $k$ . Do následující tabulky doplňte počty možných výběrů:

Výběry	Záleží na pořadí (variace)	Nezáleží na pořadí (kombinace)
bez opakování		
s opakováním		

**Bonus 2.** Rozmísťujeme  $k$  kuliček do  $n$  přihrádek. Do následující tabulky doplňte počty možných výběrů:

Kuličky jsou	V každé přihrádce je		
	nejvýše jedna	libovolně mnoho	alespoň jedna
různobarevné			
stejnobarevné			