**Kombinatorika na start února, datováno 30. 1. – 5. 2. 2021**

**Permutace (bez opakování)**

Permutace z *n* prvků je uspořádaná *n-tice* sestavená z těchto prvků tak, že každý se v ní vyskytuje právě jednou.

Počet permutací z *n* prvků odpovídá permutačnímu číslu (faktoriálu):

$$P\left(n\right)=n!=n⋅\left(n−1\right)⋅\left(n−2\right)⋅...⋅3⋅2⋅1$$

**Úloha 1**

Máme 7 různých knih a ukládáme je na poličku (zleva doprava). V kolika různých pořadích je můžeme uložit?

**Úloha 2**

Uvažujme předchozí úlohu s informací, že mezi 7 knihami je Bible, Kapitál a dalších 5 knih. V kolika různých pořadích můžeme knihy uložit, jestliže požadujeme, aby Bible a Kapitál byly hned vedle sebe?

**Úloha 3**

Televizního pořadu, ve kterém diváci kladou politikům nepříjemné otázky, se účastní i občané Nora, Oldřich, Pavlína, Radek, Stanislav, Tamara a Uršula. Každý účastník může položit jednu otázku. Určete počet všech možných pořadí, ve kterých:

a) položí svůj dotaz (někdy v průběhu) Pavlína a hned po ní Radek,

b) Nora položí svůj dotaz dřív než Tamara.

**Bonus (dobrovolný a náročnější)**

Určete, kolika způsoby může 8táborníků nastoupit na rozcvičku:

a) do řady, na jejímž (libovolném) kraji stojí táborník Vlčí Dráp,

b) do řady, ve které stojí vedle sebe Vlčí Dráp a Soví Oko,

c) do řady, ve které stojí vedle sebe trojice táborníků Vlčí Dráp, Soví Oko a Medvědí

Tlapa,

d) do řady, ve které Vlčí Dráp nestojí vedle Rysího Spáru.