

**Úloha 1: Kuličky, těžší verze (10 bodů)**

Máme kuličky pěti barev. Kolika způsoby je lze rozmístit do řady po **sedmi** tak, že jsou splněny následující 2 podmínky? Na pořadí záleží. Stačí uvést vzorec, který vede na odpověď.

- Modrá kulička nikdy nemá zelenou kuličku jako levého souseda.
- Jsou použity nejvýše 2 červené kuličky.

Nápověda: Řešení je možné provést více způsoby. Pro přímé použití PIE se hodí uvažovat 7 množin popisující špatné jevy:

- 6 jevů tvaru “kulička na pozici  $x$  je zelená a kulička na pozici  $x + 1$  je modrá”
- Sedmý jev “Jsou použity 3 a více červených kuliček”

Plný vzorec pro PIE se 7 množinami by obsahoval 127 členů. Tím, že máme 6 podobných jevů bude hodně těchto členů mít stejnou hodnotu. Je tedy vhodné si podobné členy ze vzorce PIE seskupit a uvažovat je zároveň.