

Diskrétní matematika 2017/2018

6. cvičení

Příklad 1. Sečtěte, resp. vyjádřete co nejjednodušeji:

$$\sum_{k=0}^r \binom{n}{k} \binom{m}{r-k} =$$

Použijte počítání dvěma způsoby.

Příklad 2 ()*. Ukažte, že:

$$\sum_{k=r}^n \binom{k}{r} = \binom{n+1}{r+1}$$

Příklad 3. Určete počet přirozených čísel od 1 do 840, která nejsou dělitelná ani 6, ani 10, ani 14.

Příklad 4. Kolik existuje pořadí písmen A, B, D, E, I, K, M, N, R, U, Z takových, že po vynechání písmen nevznikne ani jedno ze slov BAR, DEN, RAZIE.

Příklad 5. Kolika způsoby lze umístit osm kamenů na šachovnici 4×4 tak, aby se na šachovnici vyskytovaly čtyři kameny ve stejném řádku nebo stejném sloupci?

Příklad 6. V sáčku je 10 skleněnek a 20 hliněnek. Náhodně vybereme 7 kuliček. Jaká je pravděpodobnost, že budou vybrány právě tři skleněny, pokud

- Kuličky do sáčku nevracíme.
- Vybíráme kuličky po jedné a pokaždé ji do sáčku hned vrátíme.

Příklad 7. Jaká je pravděpodobnost, že z n lidí mají dva narozeniny ve stejný den? Kdy bude tato pravděpodobnost rovna 1?

Příklad 8. Do čocky přidal kuchař 2 kuličky nového koření. Všechna čocka pak byla rozdělena mezi 25 strážníků. Jaká je pravděpodobnost, že obě kuličky dostane jedna osoba?