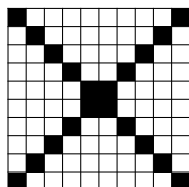


Věžové polynomy a permutace s omezujícími podmínkami (dokončení)

1. Napište věžový polynom následující sítě (je tvořena černými políčky):



Návod: Uvažujte vhodnou permutaci řádků, případně sloupců.

2. V rozích šachovnice o rozměrech 8×8 jsou umístěny čtyři figury střelců. Střelec se smí pohybovat pouze diagonálně o libovolné množství polí. Kolika způsoby lze na šachovnici umístit šest věží tak, aby se žádné dvě neohrožovaly, aby nebyly ohrožovány střelci a aby žádná věž neohrožovala žádného střelce?

Rozmístovací úlohy

3. Kolika způsoby lze rozložit množinu $\{1, 2, \dots, 12\}$ na tři neprázdné podmnožiny? (Podmnožiny nejsou pojmenované, tj. nezáleží na jejich pořadí v rozkladu.)
4. a) Kolika způsoby lze číslo 30 030 rozložit na součin tří přirozených čísel větších než 1? Na pořadí čísel v součinu nezáleží. b) Jak se změní odpověď na předchozí otázku, pokud budeme uvažovat součiny nejvýše tří přirozených čísel?

Návod: Použijte rozklad $30\,030 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$.

5. Ve skoku do výšky soutěží n závodníků. Kolika různými způsoby může soutěž skončit? Zajímá nás pouze pořadí závodníků, nikoliv dosažené výšky. Vezměte v úvahu, že může docházet k remízám (závodníci skočí stejnou maximální výšku).

Návod: Každou skupinu závodníků, kteří dosáhli stejného výsledku, označíme jako blok. Kolik existuje výsledkových listin tvořených právě k bloky? Řešením úlohy je pak součet přes všechny přípustné hodnoty k .

6. Sportovní klub vysílá na závody $m \cdot n$ atletek. Budou ubytovány v hotelu, kde každý pokoj má m lůžek.
- a) Kolika způsoby lze z atletek vybrat m -tice, které budou bydlet spolu?
- b) Kolika způsoby lze vytvořit m -tice a rozdělit je do n pokojů?
- c) Kolika způsoby lze vytvořit m -tice, přidělit jim pokoje a současně i jednotlivá lůžka?