

Úloha 1. Určete počet přirozených čísel mezi 1 a 840, která nejsou dělitelná 6, 10 ani 14.

Úloha 2. Profesor Plešohlav zjistil, že stejné konference se účastní 5 jeho přátel. Z těchto pěti lidí potkal během přednášek:

- každého jednotlivce 10krát,
- každou dvojici 5krát,
- každou trojici 3krát,
- každou čtveřici 2krát,
- všechny najednou 1krát,

Kolik přednášek měla konference, pokud profesor potkal na každé přednášce někoho ze svých přátel?

Úloha 3. Určete počet dvojic množin A a B takových, že $A \subseteq B \subseteq \{1, \dots, n\}$.

a) bez binomické věty,

b) s užitím binomické věty.

Úloha 4. Kolika způsoby je možné rozdělit skupinu $2n$ lidí do dvojic? Co když se skupina skládá z n mužů a n žen a navíc chceme, aby byly dvojice smíšené?

Úloha 5. Najděte příklad grafu, který je isomorfní svému doplňku.

Úloha 6. Existuje bipartitní graf s aspoň 5 vrcholy, jehož doplněk je také bipartitní?

Úloha 7. Ukažte, že doplněk nesouvislého grafu musí být souvislý. Platí to i obráceně?

Úloha 8. Ukažte, na světě je sudý počet lidí, kteří si potřásli rukou s lichým počtem osob.

Úloha 9. Ukažte, že když graf G obsahuje lichý cyklus jako podgraf, tak potom obsahuje také nějaký lichý cyklus jako indukovaný podgraf.