

Domací příklady z diskretní matematiky

23.10.2008

Příklad 1. (2 body) Spočtěte, kolika různými způsoby lze rozmístit n navzájem nerozlišitelných věží na šachovnici velikosti $n \times n$, aby se žádné dvě navzájem neohrožovaly. (Dvě věže se ohrožují, jsou-li ve stejném řádku nebo sloupci.)

Příklad 2. (3 body) Kolik existuje uspořádaných dvojic množin (A, B) takových, že $A, B \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$ a $|A \cap B| = 1$?

Příklad 3. (4 body) Rozhodněte a dokažte:

1. Je-li $g \circ f$ prostá, musí být g prostá? A musí být f prostá?
2. Je-li $g \circ f$ funkce na, musí být g funkce na? A musí být f funkce na?

Příklad 4. (4 body) Ukažte, že $f(m, n) = 2^m(2n + 1) - 1$ je bijekce mezi $N \times N$ a N (N značí množinu všech přirozených čísel včetně 0).