

4. domácí úkol (termín odevzdání je 28. 11. 2018)

Úloha 1: Uvažte mřížku $m \times n$, kde m a n značí počet horizontálních a vertikálních čar.

V následujících úlohách nejprve odvoďte obecný vzorec a poté určete přesné číslo pro $m = 11$ a $n = 21$, tedy pro mřížku se 200 čtverečky.

a) Kolik existuje obdélníků jejichž strany leží na této mřížce? (Čtverec je speciální případ obdélníku, úsečka nikoli.) [3 body]

b) Kolik existuje dvojic disjunktních obdélníků jejichž strany leží na této mřížce? (Uvažte, že jde o uzavřené obdélníky, tedy včetně hranice.) [3 body]

Úloha 2: Pro celočíselné nezáporné parametry m, n určete součet všech kombinačních čísel $\binom{k+l}{l}$, která splňují $k \in \{0, 1, \dots, m\}$ a $l \in \{0, 1, \dots, n\}$.

[6 bodů]

[dohromady lze získat 12 bodů, do základu se počítá 10 bodů]