

Domácí úkol č. 5

Jméno:

Potřebný čas: (pokračování na druhé straně)

1. Vyřešte následující speciální "sudoku" tak, aby se každé písmeno A–D i číslo 1–4 vyskytly v každém řádku, sloupci i ve všech vyznačených blocích 2×2 právě jednou, a přitom se žádná dvojice písmene a čísla na žádném políčku neopakovala.

B		1	D
	D		
		3	
2	C		1

(Stačí výsledek, postup řešení popisovat nemusíte.)

2. Uvažte konečnou projektivní rovinu řádu 11 a rozhodněte, čeho je víc: neuspořádaných čtveřic přímek se společným neprázdným průnikem nebo neuspořádaných sedmic bodů, ležících na stejné přímce?

Formálně, v projektivní rovině $(X, \mathcal{P})$ tvoří uvedené čtveřice přímek množinu:

$$\{\{P_1, \dots, P_4\} : P_i \in \mathcal{P} \text{ pro } 1 \leq i \leq 4 \wedge P_i \neq P_j \text{ pro } 1 \leq i < j \leq 4 \wedge P_1 \cap \dots \cap P_4 \neq \emptyset\}$$

a vybrané sedmice bodů množinu:

$$\{\{a_1, \dots, a_7\} : a_i \in X \text{ pro } 1 \leq i \leq 7 \wedge a_i \neq a_j \text{ pro } 1 \leq i < j \leq 7 \wedge \exists P \in \mathcal{P} : \{a_1, \dots, a_7\} \subseteq P\}.$$