

Jedenáctá série domácích úkolů
verze pro cvičení v úterý od 15:40

- Řešení dodejte nejpozději v pondělí 23. května.
 - Přejete-li si mít své bodové zisky zveřejněny na webu cvičení, dejte mi vědět. Můžete si případně zvolit přezdívku.
 - Číslo v rámečku u zadání označuje bodové ohodnocení příkladu.
-

1. Necht' $G = (V, H)$ je hypergraf s nekonečně (spočetně) mnoha vrcholy a hyperhranami.

- 1 (a) Dokažte, že v G lze najít nekonečnou množinu hyperhran $H' \subseteq H$ takovou, že buď každé dvě hyperhrany z H' jsou disjunktní, nebo každé dvě hyperhrany z H' mají aspoň jeden společný vrchol.
- 2 (b) Dokažte, že pokud jsou všechny hyperhrany G konečné, tak buďto v G existuje nekonečná množina hyperhran $H' \subseteq H$ taková, že každé dvě hyperhrany z H' jsou disjunktní, nebo v G existuje vrchol, který je obsažen v nekonečně mnoha hyperhranách.
- 2 (c) Ukažte na příkladu, že kdybychom z předchozího tvrzení odstranili předpoklad, že všechny hyperhrany G jsou konečné, vzniklo by nepravdivé tvrzení.
- 1 2. Dokažte, že každá nekonečná posloupnost reálných čísel obsahuje nekonečnou podposloupnost, která je buď rostoucí, klesající nebo konstantní.
- 2 3. Dokažte, že každá spočetná nekonečná množina bodů v rovině má nekonečnou podmnožinu X takovou, že buď všechny body X leží na společné přímce, nebo žádné tři body X neleží na společné přímce.