

# Cvičení z Diskrétní matematiky

## 10. cvičení – Grafy

4. 12. 2017

1. Existuje bipartitní graf na alespoň 5 vrcholech, jehož doplněk je také bipartitní?
2. Nalezněte grafy, pro které neexistuje isomorfismus, ale existoval by pokud by v jeho definici:
  - (a) místo bijekce byla prostá funkce,
  - (b) místo bijekce byla jakákoli funkce,
  - (c) místo ekvivalence byla implikace a
  - (d) místo bijekce byla obecná funkce a místo ekvivalence byla implikace.
3. Ukažte, že pro dost velká  $n$  existuje graf na  $n$  vrcholech, jehož třída isomorfismu obsahuje  $n!$  prvků.
4. Ukažte, že každý graf s  $m$  hranami má bipartitní podgraf s alespoň  $m/2$  hranami.
5. Ukažte, že pokud graf obsahuje lichý cyklus jako podgraf, pak také obsahuje lichý cyklus jako indukovaný podgraf.

## Domácí úkol

(odevzdat do začátku cvičení 11. 12. 2017)

1. Rozhodněte, zda existuje graf isomorfní svému doplňku na 4 a na 7 vrcholech. [1]
2. Co pro obecný počet vrcholů? [2]