

Jméno: .....

1. Definujte prosté zobrazení z množiny  $X$  do množiny  $Y$ .  
Kolik je prostých zobrazení z  $X = \{1, 2, \dots, 4\}$  do  $\mathcal{P}(X)$ ?

19-1A

2. Definujte pojem podgrafu.  
Kolik neizomorfních podgrafů bez izolovaných vrcholů má graf  $K_4$ ?

19-2B

3. Definujte duál k rovinnému nakreslení grafu.  
Nakreslení souvislého rovinného grafu má 10 vrcholů a 15 hran. Kolik vrcholů má jeho duál?

4. Zformulujte princip inkluze a exkluze a dokažte ho. Uveďte přesnou formulaci („Pro každé  $n \geq 1$  a pro každých ...“).

5. Sepište přehledově, co víte o stromech.

(Uveďte definice pojmů, tvrzení, příklady a souvislosti. Důkazy tvrzení, která používáte, uvádět nemusíte, pokud nebudete vyzváni.)

Pokud některý pojem definujete slovně, ukažte také, jak lze zavést pomocí matematického formalismu. Při formulaci tvrzení a vět nezapomeňte na žádný z předpokladů. Výsledky všech úloh patřičně zdůvodněte.