

Domácí úkol z Kombinatoriky a grafů I
jedenáctá série, verze pro cvičení ve čtvrtek 17:20

Termín odevzdání: nejpozději ve čtvrtek 22. 5. v 17:20.
Čísla ve čtverečku jsou počty bodů.

1. Rozhodněte, zda jsou následující modifikace Ramseyovy věty pravdivé. (K_N označuje úplný graf na množině vrcholů $\{1, 2, \dots, N\}$.)

- 2 (a) Pro každé $k \in \mathbb{N}$ existuje $N \in \mathbb{N}$ takové, že když libovolně obarvíme hrany grafu K_N červeně a modře tak, aby červených hran bylo víc než modrých, tak vždy bude existovat úplný podgraf K_k na k vrcholech, jehož všechny hrany jsou obarvené červeně. (Nápověda: vzpomeňte si, co víte o maximálním počtu hran bez trojúhelníku.)
- 2 (b) Pro každé $k \in \mathbb{N}$ existuje $N \in \mathbb{N}$ takové, že když libovolně obarvíme hrany grafu K_N červeně a modře, a navíc ještě libovolně obarvíme vrcholy K_N zeleně a žlutě, tak vždy bude existovat úplný podgraf K_k na k vrcholech, jehož všechny hrany budou mít stejnou barvu a také všechny vrcholy budou mít stejnou barvu.

3 2. Kolik koster mají grafy na následujícím obrázku? (1 bod za každý graf)

