2. Domací úkol (termín odevzdání je 21. 11. 2019)

Úloha 1: Nechť $\sim$ je ekvivalence na množině $\{1, \ldots 20\}$ daná pravidlem $n \sim m$, pokud n a m obsahují stejný počet různých prvočísel ve svém prvočíselném rozkladu. Ověřte, že se jedná o ekvivalenci a vypište její třídy. [3 body]

Úloha 2: Rozhodněte, které z následujících relací (X, R) jsou částečná uspořádání. Své rozhodnutí zdůvodněte (t.j. ověřte axiomy nebo nalezněte protipříklad).

a) Množina slov $X = \{$Adam, Eva, Petr, Pavel$\}$, $(x, y) \in R \iff x$ má alespoň tolik samohlásek jako y. [1 bod]

b) $X = \mathbb{N}$, $(x, y) \in R \iff x = y \vee x^5 \leq y^3$ [2 body]

c) $X = \mathbb{R}^+$, $(x, y) \in R \iff x = y \vee x^5 \leq y^3$ [2 body]

d) X je množina reálných funkcí reálné proměnné s definičním oborem $\langle 0, 1\rangle$,

$(f, g) \in R \iff \forall x \in \langle 0, 1\rangle : f(x) \leq g(x)$ [2 body]

e) X je množina reálných funkcí reálné proměnné s definičním oborem $\langle 0, 1\rangle$,

$(f, g) \in R \iff f = g \vee \forall x \in \langle 0, 1\rangle : 3f(x) \leq g(x)$ [2 body]

[dohromady 12 bodů]