

## 2. domácí úkol (termín odevzdání je 14. 11. 2018)

*Úloha 1:* Necht'  $\sim$  je ekvivalence na množině  $\{1, \dots, 20\}$  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  $X = \{\text{Adam, Eva, Petr, Pavel}\}$ ,  $(x, y) \in R \iff x$  má alespoň tolik souhlásek 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  $\langle 0, 1 \rangle$ ,

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

[dohromady 12 bodů, do základu se počítá 10, je tedy možné získat 2 bonusové]