

## Příklady na cvičení k přednášce Matematika I

k odevzdání v týdnu 20.-24. března 2006

**Příklad 1.** Určete, které z následujících relací na množině  $M$  jsou ekvivalence a pokud ano, popište příslušné třídy ekvivalence:

1.  $M = \mathbb{N}$ ,  $x \sim y \Leftrightarrow (NSD(x, y) = 1 \vee x = y)$ , kde  $NSD(x, y)$  značí největšího společného dělitele čísel  $x$  a  $y$ .

2.  $M = \mathbb{N}$ ,  $x \sim y \Leftrightarrow (5|x - y)$ .

3.  $M = \mathbb{R}$ ,  $a \sim b \Leftrightarrow (a - b \in \mathbb{Q})$ .

Odpovědi zdůvodněte.

**Příklad 2.** Indukcí ukažte, že existuje nekonečně mnoho prvočísel.

**Příklad 3.** Určete počet uspořádání množiny  $\{a, b, c\}$  takových, že prvky  $a, b$  jsou nesrovnatelné.

**Příklad 4.** Buď  $r$  a  $n$  přirozená čísla. Ukažte, že  $\sqrt[n]{n}$  je buď přirozené nebo iracionální číslo.