ДМ упр

$A \subseteq B \cup C \iff A \setminus B \subseteq C$. Нека имаме, че $A \subseteq B \cup C$ - Нека $x \in A \setminus B$ (произволно) $\Rightarrow$ $x \in A$, $x \notin B$ - Щом $x \in A$ и $A \subseteq B \cup C$, $\Rightarrow$ $x \in B \cup C$ т.е. $x \in B$ и $x \in C$. Но $x \notin B \Rightarrow$ $x \in C$

$(B \cap C) \times A = (B \times A) \cap (C \times A)$

$(B \cap C) \times A = \{(x,y) \mid x \in B \cap C, y \in A\}$

$(B \times A) = \{(u,v) \mid u \in B, v \in A\}$

$(C \times A) = \{(u,v) \mid u \in C, v \in A\}$

$(B \times A) \cap (C \times A) = \{z \mid z \in B \times A \text{ и } z \in C \times A\} =$
$= \{(u,v) \mid (u,v) \in B \times A \text{ и } (u,v) \in C \times A\} =$
$= \{(u,v) \mid u \in B, v \in A, u \in C, v \in A\} =$
$= \{(u,v) \mid u \in B \cap C, v \in A\} = (B \cap C) \times A$

Деф: R е релация на еквивалентност ако R - рефлексивна, симетрична, транзитивна

aRa $\quad xRy \Rightarrow yRx$ $\quad xRy, yRz \Rightarrow xRz$

Деф: Нека R е РЕ. Клас на еквивалентност наричаме мн-вото $\{y \mid xRy\}$ и се бележи $[x]_R$

Пр: Нека x и y дават еднакъв остатък при деление с 3

$[1]_R = \{1, 4, 7 \dots\} = [4]_R$; $[2]_R = \{2, 5, 8 \dots\} = [5]_R$

$[3]_R = \{0, 3, 6 \dots\} = [36]_R$

Нека R е РЕ. Нека A, B - класове на екв относно R т.е. $\exists$ a, b т.ч.

$[a]_R = A$, $[b]_R = B$; $A = \{x \mid aRx\}$; $B = \{x \mid bRx\}$

Нека A и B имат общ елемент c.
Ще докажем че $A = B$

Искаме $A \subseteq B$ и $B \subseteq A$

Нека $x \in A \Rightarrow \cancel{xRa}\ aRx$
Щом $c \in A \Rightarrow aRc$

$\left.\begin{matrix} aRx \\ aRc \end{matrix}\right\} \xRightarrow{\text{тр-ст, симетр}} xRc$

$c \in B \Rightarrow bRc \Rightarrow bRx \Rightarrow x \in B$
Оттук $A \subseteq B$, $B \subseteq A$ – аналогично $\Rightarrow A = B$

Деф – Броят на класовете наричаме индекс на релацията