

## 1. mājas darbs

1.1. Pierādīt kopu vienādības:

$$A \setminus (A \setminus B) = A \cap B$$

$$(\overline{A} \cup B) \cap A = A \cap B$$

$$(A \Delta B) \Delta C = A \Delta (B \Delta C)$$

$$A \cup B = (A \Delta B) \cup (A \cap B)$$

1.2. Izteikt  $\cup$ ,  $\cap$  ar  $\setminus$ ,  $\Delta$ .

1.3. Atrisināt vienādojumu sistēmu

$$\begin{cases} A \setminus X = B \\ A \cup X = C \end{cases}, \quad \text{ja } B \subseteq A \subseteq C.$$

1.4. Pierādīt vai apgāzt: ja dotas divas funkcijas  $f : A \rightarrow B$  un  $g : B \rightarrow A$  un  $g \circ f = id_A$ , tad abas funkcijas ir bijektīvas.

1.5. Kāda ir permutācijas kārtā, ja tās neatkarīgajiem cikliem ir kārtas  $k_1, k_2, \dots, k_m$ ?

### ***Paaugstinātas grūtības un pētnieciska rakstura uzdevumi***

1.6. Kā mainās permutācijas sadalījums ciklos, ja veic tās kompozīciju ar transpozīciju?

1.7. Permutāciju sauksim par *involūciju*, ja tās kārtā ir 2. Pierādīt, ka katru permutāciju var izteikt kā divu involūciju kompozīciju.

1.8. Vispāriniet teorēmu par permutācijas sadalījumu ciklos uz gadījumu, kad ir dota patvaļīga, ne obligāti bijektīva funkcija  $f : A \rightarrow A$ .