

Množice in števila

Rešitve

PETER ANDOLŠEK
Oktober 2024

1. Logika

Naloga 1.1 S pravilnostno tabelo si ogledamo vse možne kombinacije in pogledamo, če sta leva in desna stran izraza logično enakovredni.

(a) $\neg(\neg A) = A$

A	$\neg A$	$\neg(\neg A)$
1	0	1
0	1	0

(b) $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$

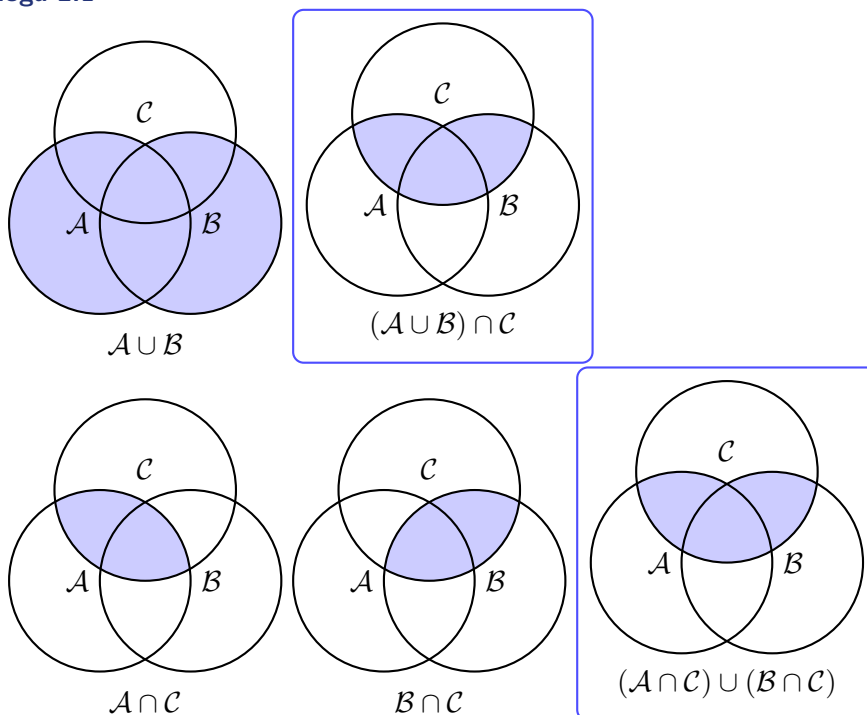
A	B	$A \wedge B$	$\neg(A \wedge B)$	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \vee \neg B$
1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1
0	0	0	1	1	1	1

(c) $A \implies B = \neg B \implies \neg A$

A	B	$A \implies B$	$\neg A$	$\neg B$	$\neg B \implies \neg A$
1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1

2. Množice

Naloga 2.1



* Sedaj nalogo rešimo še s formalnih zapisom, kjer uporabimo definicije unije in preseka:

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A} \cup \mathcal{B} &= \{e \mid e \in \mathcal{A} \vee e \in \mathcal{B}\} \\
 (\mathcal{A} \cup \mathcal{B}) \cap \mathcal{C} &= \{e \mid e \in (\mathcal{A} \cup \mathcal{B}) \wedge e \in \mathcal{C}\} = \\
 &= \{e \mid (e \in \mathcal{A} \vee e \in \mathcal{B}) \wedge e \in \mathcal{C}\} = \\
 &= \{e \mid (e \in \mathcal{A} \wedge e \in \mathcal{C}) \vee (e \in \mathcal{B} \wedge e \in \mathcal{C})\} = \\
 &= \{e \mid e \in (\mathcal{A} \cap \mathcal{C}) \vee e \in (\mathcal{B} \cap \mathcal{C})\} = \\
 &= (\mathcal{A} \cap \mathcal{C}) \cup (\mathcal{B} \cap \mathcal{C})
 \end{aligned}$$

Pri tem smo uporabili distributivnost $(A \vee B) \wedge C = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$, kar lahko dokažemo s pravilnostno tabelo.

Naloga 2.2 *

$$\mathcal{B} = \{(x, y) \mid (x, y) \in \mathbb{R}^2, (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 < r^2\}$$

3. Števila

Naloga 3.1

$$\pi = 4 \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(-1)^i}{2i+1}$$