

MAT-21160 Algoritmimatematiikka 1.2.2008 / Isto Lähti

Ei laskinta eikä kirjallisuutta

Kirjoita selkeästi nimesi ja numerosi

1. $A_2 = \{2, 4, 6, 8, \dots, 120\}$, $A_3 = \{3, 6, 9, \dots, 120\}$ ja $A_5 = \{5, 10, 15, \dots, 120\}$

Määritä lukumäärät

a) $|A_5 \cup (A_2 \cup A_3)|$, **b)** $|A_5 - (A_2 - A_3)|$ ja **c)** $|A_5 \oplus (A_2 \oplus A_3)|$

2. Onko **a)** $st(R) = ts(R)$ **b)** $(R \circ S)^{-1} = S^{-1} \circ R^{-1}$?

Perustele.

($st(R)$ on relaatio R täydennettynä ensin transitiiviseksi ja sitten symmetriseksi, R^{-1} on käänteisrelaatio, $xRy \Leftrightarrow yR^{-1}x$)

3. $R = \{(x, y) \mid x = y - 1, \text{ missä } x, y \in \{1, 2, 3, 4\}\}$

a) Esitä matriiseina relaatiot R ja R^2

b) Täydennä (jos mahdollista) R osittaiseksi järjestykseksi ja piirrä Hassen diagrammi.

4. Kylän asukkaista osa puhuu aina totta ja muut valehtelevat aina.

a) Esitä edellä oleva lause predikaattilogiikan avulla.

b) Kohtaat asukkaat a , b ja c , jolloin

a sanoo : ” b valehtelee tai c puhuu totta ”

b sanoo : ” jos minä valehtelen, niin ainakin yksi meistä puhuu totta ”

c sanoo : ” täsmälleen yksi meistä valehtelee ”

Kumpaa tyyppiä a , b ja c ovat ?