

MAT-21160 Algoritmimatematiikka 11.10.2007 / Isto Lähti

Ei laskinta eikä kirjallisuutta

Kirjoita selkeästi nimesi ja numerosi

1. $A_2 = \{2, 4, 6, 8, \dots, 100\}$, $A_3 = \{3, 6, 9, \dots, 99\}$ ja $A_5 = \{5, 10, 15, \dots, 100\}$

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. $(a, b) R (c, d) \Leftrightarrow (ab \leq cd) \wedge (a + b < c + d)$

a) Määritä matriisit relaatioille R ja $H = (R - I) - (R - I)^2$ joukossa $A = \{(1, 6), (3, 2), (3, 3), (2, 3), (4, 4)\}$.

b) Piirrä (jos mahdollista) Hassen diagrammi.

c) Onko R refleksiivinen, symmetrinen tai transitiivinen?

3. Montako a) relaatiota b) funktiota c) bijektiota on olemassa

$$\{a, b, c\} \mapsto \{a, b, c\} ?$$

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 puhuu totta”

b sanoo: ” c valehtelee jos a puhuu totta”

Kumpaa tyyppiä a , b ja c ovat?