

MAT-21160 Algoritmimatematiikka 9.10.2008 / 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.

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

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

4 **a)** Kylän asukkaista osa puhuu aina totta ja muut valehtelevat aina.

Kohtaat asukkaat a , b ja c , jolloin

a sanoo : ” minä puhun totta ”

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

c sanoo : ” täsmälleen yksi meistä valehtelee ”

Kumpaa tyyppiä a on ?

b) $K(x,y) = x$ tuntee y :n

Esitä selkeästi suomeksi: $\exists x (\forall y K(x,y) \wedge \forall z (\forall y K(z,y) \rightarrow z = x))$