

Ei laskinta eikä kirjallisuutta

Kirjoita paperiin nimesi ja numerosi

1. Sievennä seuraava lause mahdollisimman lyhyeen muotoon

$$(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow (P \Rightarrow (R \vee Q))$$

Onko vastauksesi disjunkttiivinen tai konjunkttiivinen normaalimuoto?

2. Selvitä totuustaululla, onko seuraava lause aina tosi, kun $x \in \{x_1, x_2\}$

$$((\forall x P(x)) \Rightarrow C) \Rightarrow (\forall x (P(x) \Rightarrow C))$$

Montako riviä totuustauluun tulisi, jos $x \in \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$?

3. $(a, b) R (c, d) \equiv (a \leq c) \wedge (b \leq d)$, $A = \{(1, 2), (4, 1), (2, 2), (3, 4)\}$

Määritä matriisi relaatioille R , $R_1 (= R - I)$ ja $R_1 - R_1^2$.

Esitä (A, R) Hasse'n diagrammina.

Onko relaatio $R_1 - R_1^2$ transitiivinen?

4. Kuinka monella tavalla a) 7 b) 8 ihmistä voidaan jakaa kolmeen ryhmään siten, että jokaisessa ryhmässä on ainakin kaksi ihmistä?

5. Ratkaise rekursioyhtälöt

a) $H_n = 2H_{n-1} + n + 1$; $H_0 = -1$

b) $H_n = 2H_{n-1} + n^2$; $H_0 = -1$