

Ei laskinta eikä kirjallisuutta

Kirjoita paperiin nimesi ja numerosi

1. Yksikään opettaja ( $O(x)$ ) ei ole rikas ( $Ri(x)$ ). Jotkut runoilijat ( $Ru(x)$ ) ovat rikkaita. Siis jotkut runoilijat eivät ole opettajia.
  - a) Esitä edellä oleva päättely predikaattilogiikan lauseena. Pitääkö päättely paikkansa (eli onko kyseessä tautologia) ?
  - b) Kuinka monta riviä tarvittaisiin totuustauluun, jos tapausta tarkastellaan joukossa, jossa on  $n$  ihmistä ?
  
2.  $x + y \hat{=}$  suurin yhteinen jakaja,  $x \bullet y \hat{=}$  pienin yhteinen jaettava. Voidaanko joukkoon  $\{2, 4, 12\}$  lisätä sellainen luku, että kyseessä olisi Boolean algebra ? Perustele vastauksesi.
  
3. Olkoon  $x P y \hat{=}$  "  $y$  on  $x$ :n lapsi "  
Esitä relaatio " Hupu on Akun veljenpoika "
  
4.  $R = \{ (1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3) \}$   
 $S = \{ (1,1), (2,2), (2,3), (3,2), (3,3) \}$   
Määritä relaatioiden  $R, S, R \cap S, R \cup S, R - S$  ja  $S \circ R$  ekvivalenssiluokat, mikäli kyseessä on ekvivalenssirelaatio
  
5. Ratkaise yhtälö  
$$H_n = 3H_{n-1} - 2H_{n-2} + n; \quad H_0 = 1, \quad H_1 = -1$$