Utilizând metoda tabelelor semantice (construind arborele binar), demonstraţi:



1. distributivitatea cuantificatorului „∃” faţă de „∨”:

Ͱ(∃x)(p(x) ∨q(x))↔ (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x);

¬((∃x)(p(x) ∨q(x)) → ( (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x)) ∧ (( (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x) )→ (∃x)(p(x) ∨q(x)) ) (1)

β(1)

¬((∃x)(p(x) ∨q(x)) → ( (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x)))(2) ¬ (( (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x) )→ (∃x)(p(x) ∨q(x)))(3)

α(2) α(3)

(∃x)(p(x) ∨q(x))(4) (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x)(8)

¬ ( (∃x)p(x) ∨(∃x)q(x))(5) ¬ ( (∃x)(p(x) ∨q(x)) (9)

α(5) γ (9), a-constanta existenta

¬ (∃x)p(x)(6) ¬ (p(a) ∨q(a)) (10)

α(10)

¬ (∃x)q(x)(7) ¬ p(a)

γ(6), a-constanta existenta

¬ p(a) ¬ q(a)

β(8)

¬ (∃x)p(x)(6’) (copia) (∃x)p(x) (11) (∃x)q(x)(12)

γ(7), a-constanta existenta δ(11) δ(12)

a-constanta noua

¬q(a) p(a) q(a)

¬ (∃x)q(x)(7’) (copia) (∃x)p(x)(11’) (copia) (∃x)q(x)(12’) (copia)

 

δ(4), a-constanta noua

p(a) ∨q(a)

β(1)

p(a) q(a)

 

Tabela semantica este inchisa => formula este tautologie