

Harjoitustehtävät

1. Määrittele predikaatti $Y(x, y)$ (kaupungista x on yhteys kaupunkiin y) käyttäen apunasi predikaattia $L(x, y)$ (kaupungista x on lento kaupunkiin y).
2. Osoita, että seuraavat lauseet eivät ole päteviä konstruoimalla struktuuri, jossa lause on epätosi (vastamalli).

a) $\forall x(P(x) \rightarrow R(x)) \wedge \forall x(Q(x) \rightarrow R(x)) \rightarrow \forall x(P(x) \rightarrow Q(x))$

b) $\forall x\forall y(R(x, y) \rightarrow R(y, x)) \rightarrow \exists y\forall xR(x, y)$

3. Muunna seuraavat lauseet klausuulimuotoon.

a) $\neg(\exists xA(x) \vee \exists xB(x) \rightarrow \exists x(A(x) \vee B(x)))$

b) $(\forall xP(x) \rightarrow \exists x\forall yQ(x, y)) \rightarrow \neg\forall yP(y)$

Demotehtävät

Luentomoniste, tehtävät 10.5–10.7 ja 11.1–11.3.