

Seminar 5

(S5.1) Să se găsească câte un model pentru fiecare din formulele:

- (i) $v_0 \rightarrow v_2$;
- (ii) $v_0 \wedge v_3 \wedge \neg v_4$.

(S5.2) Să se demonstreze că, pentru orice formulă φ ,

- (i) φ este tautologie dacă și numai dacă $\neg\varphi$ este nesatisfiabilă.
- (ii) φ este nesatisfiabilă dacă și numai dacă $\neg\varphi$ este tautologie.

(S5.3) Să se demonstreze că, pentru orice formule φ, ψ ,

- (i) $\psi \models \varphi$ dacă și numai dacă $\models \psi \rightarrow \varphi$.
- (ii) $\psi \sim \varphi$ dacă și numai dacă $\models \psi \leftrightarrow \varphi$.

(S5.4) Confirmați sau infirmați:

- (i) pentru orice $\varphi, \psi \in Form$, $\models \varphi \wedge \psi$ dacă și numai dacă $\models \varphi$ și $\models \psi$;
- (ii) pentru orice $\varphi, \psi \in Form$, $\models \varphi \vee \psi$ dacă și numai dacă $\models \varphi$ sau $\models \psi$.

(S5.5) Arătați că pentru orice $\varphi, \psi, \chi \in Form$, avem:

- (i) $\psi \models \varphi \rightarrow \psi$;
- (ii) $(\varphi \rightarrow \psi) \wedge (\psi \rightarrow \chi) \models \varphi \rightarrow \chi$;

(iii) $\varphi \rightarrow (\psi \rightarrow \chi) \sim (\varphi \wedge \psi) \rightarrow \chi;$

(iv) $\varphi \vee (\varphi \wedge \psi) \sim \varphi;$

(v) $\varphi \wedge \psi \rightarrow \chi \sim (\varphi \rightarrow \chi) \vee (\psi \rightarrow \chi);$

(vi) $\models \neg\varphi \rightarrow (\neg\psi \rightarrow (\psi \leftrightarrow \varphi)).$