

4ª Lista de Exercícios

Aluno(a): _____ Matrícula: _____

1. Mostre se $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$, justificando sua resposta.
2. Verifique, justificando sua resposta, se $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow s) \equiv (t \wedge v) \vee \neg(t \wedge v)$.
3. Justificando sua resposta, analise se a seguinte afirmação é verdadeira: para duas fórmulas da lógica proposicional ϕ e ψ , se ϕ e ψ são satisfatíveis então $\phi \equiv \psi$.
4. Seja ϕ e ψ duas fórmulas quaisquer da lógica proposicional. Demonstre se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: ϕ é válida se e somente se $\phi \wedge \psi \equiv \psi$.
5. Seja o conectivo \circ definido como $v(\phi \downarrow \psi) = T$ se e somente se $v(\phi) = F$ e $v(\psi) = F$. Mostre que o conjunto de conectivos $\{\downarrow\}$ é completo.
6. Mostre se $p \rightarrow (q \rightarrow r) \vdash p \rightarrow (r \rightarrow q)$, justificando sua resposta.
7. Mostre que $\phi_1, \dots, \phi_k \vdash \psi$ se e somente se $\phi_1 \wedge \dots \wedge \phi_k \models \psi$.
8. Mostre ou apresente um contra-exemplo para a seguinte afirmação: $\phi_1, \phi_2 \vdash \psi$ se e somente se $\models \phi_1 \rightarrow (\phi_2 \rightarrow \psi)$.
9. Seja D o conjunto de regras da dedução natural. Seja o sistema de regras $S = D \cup \{X\}$ em que

$$\frac{\neg\phi \quad \neg(\phi \wedge \neg\psi)}{\neg\psi} X$$

Justificando sua resposta, diga se S é correto.

10. Seja D o conjunto de regras da dedução natural. Seja o sistema de regras $C = D - \{\perp e\}$. Justificando sua resposta, explique informalmente se C é completo.