

8ª Lista de Exercícios

Aluno(a): _____ Matrícula: _____

1. Verifique se a fórmula $\forall x \neg S(x, x) \wedge \forall x \exists y S(x, y) \wedge \forall x \forall y \forall z (S(x, y) \wedge S(y, z) \rightarrow S(x, z))$ é satisfatível.
2. Mostre que $\forall x \neg P(x) \models \neg \exists x P(x)$.
3. Sejam ϕ , ψ e γ fórmulas da Lógica de Primeira Ordem. Prove ou mostre um contra-exemplo para a afirmação a seguir: Se $\phi \models \gamma$ então $\phi \models \gamma$ e $\psi \models \gamma$.
4. Mostre que $\forall x R(x, x), \forall x \forall y (R(x, y) \rightarrow R(y, x)) \not\models \forall x \forall y \forall z (R(x, y) \wedge R(y, z) \rightarrow R(x, z))$.
5. Sejam ϕ , ψ e γ fórmulas da Lógica de Primeira Ordem. Prove ou mostre um contra-exemplo para a afirmação a seguir: Se $\phi \models \gamma$ ou $\psi \models \gamma$ então $\phi \vee \psi \models \gamma$.
6. Verifique se $\forall x P(x) \vee \forall x Q(x) \equiv \forall x (P(x) \vee Q(x))$.
7. Mostre que $\forall x P(x) \vee \forall x Q(x) \vdash_T \forall x (P(x) \vee Q(x))$.
8. Verifique se $\forall x \exists y (P(x, y) \rightarrow Q(x, y)), \exists x \forall y P(x, y) \vdash_T \forall x \exists y Q(x, y)$.
9. Sejam as premissas:
 - (a) “Todo político é esperto.”
 - (b) “José é esperto.”Veja se é possível concluir que “José é político”.
10. Sejam as premissas:
 - (a) “Todo atleta é esforçado.”
 - (b) “Toda pessoa esforçada e inteligente não é mentirosa.”
 - (c) “João é atleta e toca sanfona.”
 - (d) “Toda pessoa que toca sanfona é inteligente.”Examine se é possível concluir a afirmação “João não é mentiroso”.