

9ª Lista de Exercícios

Aluno(a): _____ Matrícula: _____

1. Seja $\phi = \forall x(P(x) \rightarrow Q(x)) \rightarrow \forall xP(x) \rightarrow \forall xQ(x)$. Converta ϕ para a forma normal conjuntiva prenex.
2. Seja $\psi = \exists x\exists y\forall z((P(x) \vee \neg P(y) \vee Q(z)) \wedge (\neg Q(x) \vee \neg P(y) \vee Q(z)))$. Apresente a conversão de ψ na forma normal clausal.
3. Converta a fórmula $\varphi = \exists x\forall yP(x, y) \rightarrow \forall y\exists xP(x, y)$ na forma normal clausal.
4. Sejam as substituições $\theta_1 = \{x \leftarrow g(x, y, z), z \leftarrow w\}$ e $\theta_2 = \{x \leftarrow g(f(x), z, z), w \leftarrow z, y \leftarrow z\}$. Determine se θ_1 é ou não mais geral que θ_2 .
5. Seja $S = \{P(a, x, f(g(y))), P(y, f(z), f(z))\}$ um conjunto de fórmulas atômicas. Aplique o algoritmo de unificação em S .
6. Use o método da resolução para mostrar que $\forall x\forall y(P(x, y) \rightarrow \neg P(y, x)) \wedge \forall xP(x, x)$ é insatisfatível.
7. Mostre que $\forall x(P(x) \rightarrow Q(x)) \models \forall x(\neg Q(x) \rightarrow \neg P(x))$, usando o método da resolução.
8. Mostre que $\exists xP(x) \rightarrow \forall xQ(x) \models \forall x(P(x) \rightarrow Q(x))$, usando o método da resolução.
9. Sejam as premissas:
 - (a) “Todo jogador de basquete é mais alto que todo jogador de futebol.”
 - (b) “Se uma pessoa é mais alta que outra, então a segunda não é mais alta que a primeira.”

Mostre que podemos concluir que “não é verdade que algum jogador de futebol é mais alto que algum jogador de basquete”, usando resolução.

10. Sejam as premissas:
 - (a) “Algum monitor é tímido.”
 - (b) “Apenas bons estudantes são monitores.”
 - (c) “Todo artista não é tímido.”

Use o método da resolução para mostrar que podemos concluir que “nem todo bom estudante é artista”.