

Teoria da Computação

Teste 3 versão A1

Duração: 1h

Cotação : 6 valores

Grupo 1

(3 valores)

Sejam P , Q , R e S símbolos proposicionais.

1. Verifique se

a) $\vdash_{\mathcal{T}} (P \rightarrow (Q \wedge R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$

b) $((\neg P) \vee Q) \rightarrow R \vdash_{\mathcal{T}} (\neg P) \rightarrow (S \rightarrow R)$

2. Use o sistema dedutivo \mathcal{T} para determinar se são verdadeiras ou falsas as afirmações seguintes.

a) $((\neg P) \vee Q) \rightarrow R \models (\neg P) \rightarrow (S \rightarrow R)$

b) $\{((\neg P) \wedge R) \vee (Q \rightarrow P), S \vee R\} \models (\neg P) \vee (Q \rightarrow R)$

Grupo 2

(2 valores)

Sejam P e Q símbolos de predicado unários.

1. Verifique se

$$\vdash_{\mathcal{T}} (\neg \exists x (P(x) \wedge Q(x))) \rightarrow (\forall x (Q(x) \rightarrow (\neg P(x))))$$

2. Use o sistema dedutivo \mathcal{T} para verificar que

$$\forall x ((\neg P(x)) \wedge (\exists y Q(y))) \models \forall x (\exists y ((\neg P(x)) \rightarrow Q(y)))$$

Grupo 3

(1 valor)

Sejam Q e R símbolos de predicado unários. *Sem recorrer* ao sistema dedutivo \mathcal{T} , diga se a afirmação de consequência semântica seguinte

$$\exists x ((\neg Q(x)) \wedge R(x)) \models (\exists x (\neg Q(x))) \wedge (\exists x R(x))$$

é verdadeira ou falsa. Justifique devidamente a sua resposta.