

Lista de Exercícios 07 - Lógica de Predicados - Dedução

Sistema de Dedução Natural

Regras de Inferência

$\frac{x \rightarrow y \quad x}{y} (\rightarrow_E)$	$\frac{\text{False}}{x} (CTR)$	$\frac{[x] \vdash y}{x \rightarrow y} (\rightarrow_I)$
$\frac{x \wedge y}{x} (\wedge_{E1})$	$\frac{a}{a} (id)$	$\frac{x \quad y}{x \wedge y} (\wedge_I)$
$\frac{x \wedge y}{y} (\wedge_{E2})$	$\frac{[\neg x] \vdash \text{False}}{x} (RAA)$	$\frac{x}{x \vee y} (\vee_{I1})$
$\frac{x \vee y \quad [x] \vdash z \quad [y] \vdash z}{z} (\vee_E)$		$\frac{y}{x \vee y} (\vee_{I2})$
$\frac{\neg x \quad x}{\text{False}} (\neg_E)$		$\frac{[x] \vdash \text{False}}{\neg x} (\neg_I)$
$\frac{\forall x.p(x) \quad \text{universo não vazio}}{p(t)} (\forall_E)$		$\frac{p(y) \quad \text{y arbitrário}}{\forall x.p(x)} (\forall_I)$
$\frac{\exists x.p(x) \quad [p(y)] \vdash z \quad \text{y não ocorre livre em z}}{z} (\exists_E)$		$\frac{p(t)}{\exists x.p(x)} (\exists_I)$

1. Prove cada um dos seguintes seqüentes, usando Dedução Natural:

- $\forall x.(P(x) \rightarrow Q(x)) \vdash \forall x.P(x) \rightarrow \forall x.Q(x)$
- $\exists x.\neg.P(x) \vdash \neg\forall x.P(x)$
- $\neg\forall x.P(x) \vdash \exists x.\neg P(x)$
- $\forall x.(A(x) \rightarrow (B(x) \vee C(x))), \forall x.\neg B(x) \vdash \forall x.A(x) \rightarrow \forall x.C(x)$