

1. Defina o que é:
 - (a) Equivalência lógica.
 - (b) Consequência lógica.
2. Explique como os problemas de determinar se uma fórmula é
 - (a) satisfatível;
 - (b) tautologia;
 - (c) contradiçāo;podem ser reduzidos ao de determinar se uma fórmula é falseável. (Basta dizer, no caso de (a): α é satisfatível sse \dots é falseável; analogamente para os outros dois ítems.)
3. Seja $\alpha = (p \rightarrow q) \wedge \neg(p \wedge \neg r)$.
 - (a) Apresente uma derivaçāo de α em \mathcal{S}_A ou \mathcal{S}_B .
 - (b) Dê uma condiçāo necessária e suficiente para que uma interpretaçāo seja um modelo de α .
4. Expressse em lógica de predicados:
 - a) *Quem faz exercícios tem melhor qualidade de vida.*
Predicados unários: **ex** (faz exercícios físicos); **qual** (tem melhor qualidade de vida).
 - b) *Nenhum amigo de Carlos gosta da mãe (de Carlos).* Predicados binários: **amigo**, **gosta**. Funçāo: **māe**.
 - c) *Gatos não se dão bem com cachorros. e vice-versa.*
Predicados unários: **gato**, **cachorro**. Predicado binário: **bem** (se dá bem com).
5. Mostre que $\exists x(p(x) \rightarrow q(x)) \rightarrow (\exists x p(x) \rightarrow \exists x q(x))$ não é válida.
6. Encontre todos os resolventes dos seguintes pares de cláusulas:
 - (a) $\neg p(x) \vee q(x, b)$ e $p(a) \vee q(a, b)$
 - (b) $\neg p(x) \vee q(x, x)$ e $\neg q(a, f(a))$
 - (c) $\neg p(v, z, v) \vee p(w, z, w)$ e $p(w, h(x, x), w)$

No verso, as regras do sistema formal \mathcal{S}_A .

As regras do sistema formal \mathcal{S}_A :

Verum e falsum

verp :

$$\overline{V\top}$$

faln :

$$\overline{F\perp}$$

Negação

negp :

$$\frac{F\alpha}{V\neg\alpha}$$

negn :

$$\frac{V\alpha}{F\neg\alpha}$$

Conjunção

conjp :

$$\frac{V\alpha \quad V\beta}{V\alpha \wedge \beta}$$

conjn1 :

$$\frac{F\alpha}{F\alpha \wedge \beta}$$

$$\text{conjn2 : } \frac{F\beta}{F\alpha \wedge \beta}$$

Disjunção

disjp1 :

$$\frac{V\alpha}{V\alpha \vee \beta}$$

disjp2 :

$$\frac{V\beta}{V\alpha \vee \beta}$$

$$\text{disjn : } \frac{F\alpha \quad F\beta}{F\alpha \vee \beta}$$

Condicional

condp1 :

$$\frac{F\alpha}{V\alpha \rightarrow \beta}$$

condp2 :

$$\frac{V\beta}{V\alpha \rightarrow \beta}$$

$$\text{condn : } \frac{V\alpha \quad F\beta}{F\alpha \rightarrow \beta}$$

Bicondicional

bicp1 :

$$\frac{V\alpha \quad V\beta}{V\alpha \leftrightarrow \beta}$$

bicp2 :

$$\frac{F\alpha \quad F\beta}{V\alpha \leftrightarrow \beta}$$

$$\text{bicn1 : } \frac{V\alpha \quad F\beta}{F\alpha \leftrightarrow \beta} \quad \text{bicn2 : } \frac{F\alpha \quad V\beta}{F\alpha \leftrightarrow \beta}$$