

Lista 1 - Lógica Matemática - 2022.2

COS351/COS230

Data de entrega: 10 de maio de 2022

1. Prove, utilizando dedução natural, a validade do seguinte sequente:

a) $(c \wedge n) \rightarrow t, h \wedge \neg s, h \wedge \neg(s \vee c) \rightarrow p \vdash (n \wedge \neg t) \rightarrow p$

b) $(p \rightarrow q) \rightarrow r, s \rightarrow \neg p, t, \neg s \wedge t \rightarrow q \vdash r$

c) $\vdash \neg p \vee q \rightarrow (p \rightarrow q)$

d) $(s \rightarrow p) \vee (t \rightarrow q) \vdash (s \rightarrow q) \vee (t \rightarrow p)$

e) $p \rightarrow q, \neg p \rightarrow r, \neg q \rightarrow \neg r \vdash q$

2. Desenhe a árvore de parse das seguintes fórmulas:

a) $(p \wedge q) \rightarrow (\neg r \vee (q \rightarrow r))$

b) $\neg p \vee (p \rightarrow q)$

3. Suponha que introduzimos um novo conectivo $\phi \leftrightarrow \psi$ como abreviação de

$$(\phi \rightarrow \psi) \wedge (\psi \rightarrow \phi)$$

Mostre quais seriam suas regras de introdução e exclusão e demonstre que tais regras podem ser derivadas a partir das regras de dedução natural.