

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

LISTA DE EXERCÍCIOS 07 – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM LOGICA MATEMÁTICA

Regras de Inferência

Regras de Inferência:

Adição:

$$\frac{A}{B \vee A} \quad \frac{A}{A \vee B}$$

Simplificação:

$$\frac{A \wedge B}{A} \quad \frac{A \wedge B}{B}$$

Conjunção:

$$\frac{A}{A \wedge B} \quad \frac{A}{B \wedge A}$$

Modus Ponens:

$$\frac{A \quad A \rightarrow B}{B}$$

Modus Tollens:

$$\frac{A \rightarrow B \quad \neg B}{\neg A}$$

Silogismo Disjuntivo:

$$\frac{A \vee B \quad \neg A}{B} \quad \frac{A \vee B \quad \neg B}{A}$$

Silogismo Hipotético:

$$\frac{A \rightarrow B \quad B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$$

Dilema Construtivo:

$$\frac{A \rightarrow B \quad C \rightarrow D \quad A \vee C}{B \vee D}$$

Dilema Destrutivo:

$$\frac{A \rightarrow B \quad C \rightarrow D \quad \neg B \vee \neg D}{\neg A \vee \neg C}$$

1) Construa as deduções:

- a) $\{(p \rightarrow q), (p \wedge r)\} \models q$
- b) $\{(p \wedge q), ((p \vee r) \rightarrow s)\} \models (p \wedge s)$
- c) $\{(p \rightarrow (q \rightarrow r)), (p \rightarrow q), p\} \models r$
- d) $\{((p \vee q) \rightarrow r), ((r \vee q) \rightarrow (p \rightarrow (s \leftrightarrow t))), (p \wedge s)\} \models (s \leftrightarrow t)$
- e) $\{(p \rightarrow \neg q), (\neg p \rightarrow (r \rightarrow \neg q)), ((\neg s \vee \neg r) \rightarrow \neg \neg q), \neg s\} \models \neg r$
- f) $\{((p \wedge q) \rightarrow r), (r \rightarrow s), (t \rightarrow \neg u), t, (\neg s \vee u)\} \models \neg(p \wedge q)$
- g) $\{(p \rightarrow q), (q \rightarrow r), (s \rightarrow t), (p \vee s)\} \models (r \vee t)$
- h) $\{(p \rightarrow q), (\neg r \rightarrow (s \rightarrow t)), (r \vee (p \vee s)), \neg r\} \models (q \vee t)$
- i) $\{(p \rightarrow r), (q \rightarrow s), \neg r, (p \vee q) \wedge (r \vee s)\} \models s$
- j) $\{(p \rightarrow q), (q \rightarrow r), (r \rightarrow s), \neg s, (p \vee t)\} \models t$
- k) $\{(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s), (t \rightarrow u), (u \rightarrow v), \neg q \vee \neg v\} \models \neg p \vee \neg t$
- l) $\{(p \wedge q), (p \rightarrow r)\} \models (p \wedge r)$
- m) $\{(\neg p \wedge q), (r \rightarrow p)\} \models (\neg p \wedge \neg r)$
- n) $\{(\neg p \rightarrow q), \neg(r \wedge s), (p \rightarrow (r \wedge s))\} \models \neg p \wedge q$
- o) $\{(p \vee q), \neg r, (q \rightarrow r)\} \models p$
- p) $\{(p \wedge q), (r \vee s), (p \rightarrow \neg s)\} \models r$
- q) $\{p, (p \rightarrow \neg q), (q \vee r)\} \models p \wedge r$
- r) $\{\neg p, (p \vee (q \vee r)), \neg r\} \models q$
- s) $\{p \vee \neg q, \neg \neg q, (p \rightarrow (r \wedge s))\} \models s$
- t) $\{(p \rightarrow q), \neg q, (p \vee r)\} \models r$
- u) $\{(p \vee \neg q), (r \rightarrow \neg p), r\} \models \neg q$
- v) $\{\neg p \vee \neg q, \neg \neg q, (r \rightarrow p)\} \models \neg r$
- w) $\{(p \rightarrow \neg q), \neg \neg q, (\neg p \rightarrow (r \vee s))\} \models (r \vee s)$
- x) $\{(p \wedge q), (p \rightarrow r), (r \wedge s) \rightarrow \neg t, (q \rightarrow s)\} \models \neg t$