

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Lógica Matemática – Lista de Exercícios 8

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) $\{ (p \wedge q), (p \rightarrow r), (r \wedge s) \rightarrow \neg t, (q \rightarrow s) \} \models \neg t$
- y) $\{ \neg p, (q \rightarrow p), ((\neg q \vee r) \rightarrow s) \} \models s$
- z) $\{ ((p \wedge q) \rightarrow s), r, (r \rightarrow (p \wedge q)) \} \models (s \vee q)$
- aa) $\{ (p \wedge \neg q), (r \rightarrow q), (r \vee s), (p \vee s) \rightarrow t \} \models t$
- bb) $\{ (p \vee \neg q), (\neg q \rightarrow r), (p \rightarrow s), \neg r \} \models s$
- cc) $\{ (p \rightarrow q), (q \rightarrow \neg r), \neg \neg r, (p \vee (s \wedge t)) \} \models s$
- dd) $\{ (p \vee q), (q \rightarrow r), (p \rightarrow s), \neg s \} \models (r \wedge (p \vee q))$
- ee) $\{ (\neg p \vee \neg q), (\neg q \rightarrow \neg r), (\neg p \rightarrow t), \neg t \} \models \neg r \wedge \neg t$
- ff) $\{ (r \rightarrow t), (s \rightarrow q), (t \vee q) \rightarrow \neg p, (r \vee s) \} \models \neg p$
- gg) $\{ (p \rightarrow \neg q), (\neg q \rightarrow \neg s), ((p \rightarrow \neg s) \rightarrow \neg t), (r \rightarrow t) \} \models \neg r$
- hh) $\{ ((p \vee q) \rightarrow \neg r), (s \rightarrow p), (t \rightarrow q), (s \vee t) \} \models u \vee \neg r$