

INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS (IFMG) - CAMPUS BAMBUÍ

Banco de Dados I

Prof. Marcos Roberto Ribeiro

Lista de Exercícios 6

Exercício 1:

Usando a dedução natural, faça as seguintes demonstrações:

(a)
$$(p \land q) \land r, s \land t \vdash q \land s$$

(b)
$$(p \wedge q) \wedge r \vdash p \wedge (q \wedge r)$$

(c)
$$q \to (p \to r), \neg r, q \vdash \neg p$$

(d)
$$(p \to r) \land (q \to r) \vdash (p \land q) \to r$$

(e)
$$q \to r \vdash (p \to q) \to (p \to r)$$

(f)
$$p \to q, r \to s \vdash (p \lor r) \to (q \lor s)$$

(g)
$$(p \lor (q \to p)) \land q \vdash p$$

(h)
$$p \to q, r \to s \vdash (p \land r) \to (q \land s)$$

(i)
$$p \to (q \land r) \vdash (p \to q) \land (p \to r)$$

(j)
$$p \lor (p \land q) \vdash p$$

(k)
$$p \to (q \lor r), q \to s, r \to s \vdash p \to s$$

(1)
$$(p \land q) \lor (p \land r) \vdash p \land (q \lor r)$$

(m)
$$\neg p \rightarrow \neg q \vdash q \rightarrow p$$

(n)
$$\neg p \lor \neg q \vdash \neg (p \land q)$$

(o)
$$\neg p, p \lor q \vdash q$$

(p)
$$p \lor q, \neg q \lor r \vdash p \lor r$$

(q)
$$p \to (q \lor r), \neg q, \neg r \vdash \neg p$$

(r)
$$\neg p \land \neg q \vdash \neg (p \lor q)$$

(s)
$$p \land \neg p \vdash \neg (r \to q) \land (r \to q)$$

(t)
$$\neg(\neg p \lor q) \vdash p$$

Exercício 2:

Usando a dedução natural, demonstre os seguintes teoremas:

(a)
$$\vdash \neg p \rightarrow (p \rightarrow (p \rightarrow q))$$

(b)
$$\vdash (p \to q) \lor (q \to r)$$

(c)
$$\vdash (p \land q) \rightarrow \neg(\neg p \lor \neg q)$$