

Dourados, 16 de Março de 2023.

Prof. Dr. Willian Isao Tokura Disciplina: Álgebra Elementar

## Lista 1

### Exercício 1.

Construir as tabela-verdade das seguintes proposições:

a)  $\sim (p \vee \sim q)$

e)  $(p \rightarrow q) \rightarrow p \wedge q$

b)  $p \wedge q \rightarrow p \vee q$

f)  $(p \leftrightarrow \sim q) \leftrightarrow (p \rightarrow q)$

c)  $\sim (p \rightarrow \sim q)$

g)  $\sim p \leftrightarrow (q \rightarrow p)$

d)  $\sim p \rightarrow (q \rightarrow p)$

h)  $\sim (p \rightarrow \sim q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

### Exercício 2.

Construir as tabela-verdade das seguintes proposições:

a)  $\sim p \wedge r \rightarrow q \vee \sim r$

c)  $p \rightarrow (p \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q \vee r$

b)  $p \rightarrow r \leftrightarrow q \vee \sim r$

d)  $(p \wedge q \rightarrow r) \vee (\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$

### Exercício 3.

Determinar  $P(VV, VF, FV, FF)$  em cada um dos seguintes casos:

a)  $P(p, q) = \sim (\sim p \leftrightarrow q)$

c)  $P(p, q) = (p \wedge q) \vee \sim (p \vee q)$

b)  $P(p, q) = \sim p \vee q \rightarrow p$

d)  $P(p, q) = \sim q \vee p \leftrightarrow q \rightarrow \sim p$

### Exercício 4.

Determinar  $P(VVV, VVF, VFV, VFF, FVV, FVF, FFV, FFF)$  em cada um dos seguintes casos:

a)  $P(p, q, r) = p \vee (q \wedge r)$

b)  $P(p, q, r) = (\sim p \vee q) \rightarrow r$

### Exercício 5.

Sejam as proposições “ $p : \operatorname{tg}(\pi - x) = \cot x$ ” e “ $q : \pi < 2$ ”. Determine o valor lógico (V ou F) de cada uma das proposições:

a)  $\sim p \wedge r \rightarrow q \vee \sim r$

c)  $p \rightarrow (p \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q \vee r$

b)  $p \rightarrow r \leftrightarrow q \vee \sim r$

d)  $(p \wedge q \rightarrow r) \vee (\sim p \leftrightarrow q \vee \sim r)$

---

**Exercício 6.**

---

Sejam as proposições “ $p : \cos(x + \pi) = \cos(x)$ ” e “ $q : \pi < 4$ ”. Determine o valor lógico (V ou F) de cada uma das proposições:

a)  $\sim (p \vee \sim q)$

e)  $(p \rightarrow q) \rightarrow p \wedge q$

b)  $p \wedge q \rightarrow p \vee q$

f)  $(p \leftrightarrow \sim q) \leftrightarrow (p \rightarrow q)$

c)  $\sim (p \rightarrow \sim q)$

g)  $\sim p \leftrightarrow (q \rightarrow p)$

d)  $\sim p \rightarrow (q \rightarrow p)$

h)  $\sim (p \rightarrow \sim q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

---

**Exercício 7.**

---

Sabendo que o valor lógico de  $p$  e  $q$  são respectivamente F e V, determine o valor lógico (V ou F) da proposição:

$$(p \wedge (\sim q \rightarrow p)) \wedge \sim ((p \leftrightarrow \sim q) \rightarrow q \vee \sim p)$$