

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM LÓGICA MATEMÁTICA

Lucas Azevedo Dias

Exercício 1

$$(T \wedge D) \wedge L \rightarrow S$$

$$\neg((T \wedge D) \wedge L) \vee S$$

$$(\neg(T \wedge D) \vee \neg L) \vee S$$

$$((\neg T \vee \neg D) \vee \neg L) \vee S$$

$$\therefore \neg T \vee \neg D \vee \neg L \vee S$$

T	D	L	S	$\neg T \vee \neg D \vee \neg L \vee S$
V	V	V	V	V
V	V	V	F	F
V	V	F	V	V
V	V	F	F	V
V	F	V	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	V
F	V	V	F	V
F	V	F	V	V
F	V	F	F	V
F	F	V	V	V
F	F	V	F	V
F	F	F	V	V
F	F	F	F	V

Exercício 2

$$\begin{aligned} & M \wedge \neg A \rightarrow B \\ \neg(M \wedge \neg A) \vee B \\ (\neg M \vee A) \vee B \\ \therefore \neg M \vee A \vee B \end{aligned}$$

M	A	B	$\neg M \vee A \vee B$
V	V	V	V
V	V	F	V
V	F	V	V
V	F	F	F
F	V	V	V
F	V	F	V
F	F	V	V
F	F	F	V

Exercício 3

$$\begin{aligned}& (A \wedge B) \vee (A \wedge R) \\& (A \vee (A \wedge R)) \wedge (B \vee (A \wedge R)) \\& ((A \vee A) \wedge (A \vee R)) \wedge ((B \vee A) \wedge (B \vee R)) \\& (A \wedge (A \vee R)) \wedge ((B \vee A) \wedge (B \vee R)) \\& A \wedge (A \vee R) \wedge (B \vee A) \wedge (B \vee R) \\& \therefore A \wedge (B \vee R)\end{aligned}$$

A	B	R	$A \wedge (B \vee R)$
V	V	V	V
V	V	F	V
V	F	V	V
V	F	F	F
F	V	V	F
F	V	F	F
F	F	V	F
F	F	F	F

Exercício 4

$$\begin{aligned}(R \wedge M) \wedge \neg C &\rightarrow A \\ \neg((R \wedge M) \wedge \neg C) \vee A \\ \neg(R \wedge M) \vee C \vee A \\ \therefore \neg R \vee \neg M \vee C \vee A\end{aligned}$$

R	M	C	A	$\neg R \vee \neg M \vee C \vee A$
V	V	V	V	V
V	V	V	F	V
V	V	F	V	V
V	V	F	F	F
V	F	V	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	V
F	V	V	F	V
F	V	F	V	V
F	V	F	F	V
F	F	V	V	V
F	F	V	F	V
F	F	F	V	V
F	F	F	F	V

Exercício 5

$$\begin{aligned}
 & (A \wedge H) \vee (T \wedge \neg H) \rightarrow L \\
 & (A \vee (T \wedge \neg H)) \wedge (H \vee (T \wedge \neg H)) \rightarrow L \\
 & ((A \vee T) \wedge (A \vee \neg H)) \wedge ((H \vee T) \wedge (H \vee \neg H)) \rightarrow L \\
 & (A \vee T) \wedge (A \vee \neg H) \wedge (H \vee T) \wedge (H \vee \neg H) \rightarrow L \\
 & (A \vee T) \wedge (A \vee \neg H) \wedge (H \vee T) \wedge 1 \rightarrow L \\
 & (A \vee T) \wedge (A \vee \neg H) \wedge (H \vee T) \rightarrow L \\
 & \neg((A \vee T) \wedge (A \vee \neg H) \wedge (H \vee T)) \vee L \\
 & \neg((A \vee T) \wedge (A \vee \neg H)) \vee \neg(H \vee T) \vee L \\
 & \neg(A \vee T) \vee \neg(A \vee \neg H) \vee \neg(H \vee T) \vee L \\
 & \therefore (\neg A \wedge \neg T) \vee (\neg A \wedge H) \vee (\neg H \wedge \neg T) \vee L
 \end{aligned}$$

L	T	H	A	$(\neg A \wedge \neg T) \vee (\neg A \wedge H) \vee (\neg H \wedge \neg T) \vee L$
V	V	V	V	V
V	V	V	F	V
V	V	F	V	V
V	V	F	F	V
V	F	V	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	V	V	F	V
F	V	F	V	F
F	V	F	F	F
F	F	V	V	F
F	F	V	F	V
F	F	F	V	V
F	F	F	F	V