

Atividade de Lógica: Tabela Verdade e Lógica de Predicados

Básicos

Exercícios Tabela Verdade:

1. Construa a tabela verdade para a proposição " $p \wedge q$ ".

p	q	$p \wedge q$
v	v	V
v	f	F
f	v	F
F	f	F

2. Elabore a tabela verdade para a proposição " $\neg(p \vee q)$ ".

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$\neg(p \vee q)$
v	v	F	F	f
v	f	F	V	v
f	v	V	F	V
F	F	V	V	V

3. Desenvolva a tabela verdade para a proposição " $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \rightarrow p)$ ".

p	q	$(p \rightarrow q)$	$(q \rightarrow p)$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \rightarrow p)$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

4. Determine a tabela verdade para a proposição " $p \wedge (q \vee r)$ ".

p	q	r	$(q \vee r)$	$p \wedge (q \vee r)$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
V	F	V	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	F
F	V	F	V	F
F	F	V	V	F
F	F	F	F	F

5. Calcule a tabela verdade para a proposição " $\neg p \vee (p \wedge q)$ ".

p	q	$\neg p$	$(p \wedge q)$	$\neg p \vee (p \wedge q)$
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

6. Construa a tabela verdade para a proposição " $(p \vee q) \wedge (\neg p \vee q)$ ".

p	Q	$\neg p$	$(p \vee q)$	$(\neg p \vee q)$	$(p \vee q) \wedge (\neg p \vee q)$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	F

7. Determine a tabela verdade para a proposição " $\neg(p \wedge q)$ ".

P	q	$(p \wedge q)$	$\neg(p \wedge q)$
V	V	V	F
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	V

Exercícios sobre Lógica de Predicados Básicos:

- "Todos os gatos são mamíferos".
 $\forall(x)[P(x) \rightarrow M(x)]$
- "Algumas pessoas gostam de chocolate".
 $\exists(x)[J(x) \rightarrow G(x)]$
- "Nenhum pássaro voa à noite".
 $\sim \forall(x)[B(x) \rightarrow V(x)]$
- "Todos os números inteiros são divisíveis por 2".
 $\forall(x)[D(x) \rightarrow I(x)]$
- "Nenhum aluno passou na prova".
 $\sim \forall(x)[N(x) \rightarrow Z(x)]$
- "Algumas plantas necessitam de pouca luz".
 $\exists(x)[P(x) \rightarrow L(x)]$
- "Nenhum país é perfeito".
 $\sim \forall(x)[C(x) \rightarrow P(x)]$

Para traduzir as sentenças em lógica de predicados, primeiro precisamos definir os símbolos que representarão os predicados e as variáveis quantificadas. Vamos assumir o seguinte:

- $P(x)$: "x é um gato."
- $M(x)$: "x é um mamífero."
- $G(x)$: "x gosta de chocolate."
- $B(x)$: "x é um pássaro."
- $V(x)$: "x voa à noite."
- $D(x)$: "x é um número inteiro."
- $N(x)$: "x é um aluno."

- $P(x)$: "x é uma planta."
- $L(x)$: "x necessita de pouca luz."
- $C(x)$: "x é um país."
- $P(x)$: "x é perfeito."
- $I(x)$: divisíveis por 2
- $J(x)$: pessoas
- $Z(x)$: passou na prova