

The background is a dark, textured surface covered with faint, light-colored sketches. These sketches include a globe in the upper left, a large letter 'V' in the top left, a telescope-like structure on the left side, a cross symbol in the lower left, an open book with text in the bottom center, and a percentage sign and other geometric shapes in the bottom right.

Lógica para Computação

André Luiz Marasca

Exemplos de proposições – linguagem corrente

- Se está chovendo, então a rua está molhada.
 - P = Está chovendo.
 - Q = A rua está molhada.
 - Fórmula: $P \rightarrow Q$
- Se José estuda e tem boa memória, então ele irá bem na prova.
 - P = José estuda.
 - Q = José tem boa memória.
 - R = José irá bem na prova.
 - Fórmula: $(P \wedge Q) \rightarrow R$

Mais alguns exemplos de proposições

- Se a rua não está molhada, então não está chovendo.
 - P = Está chovendo.
 - Q = A rua está molhada.
 - Formula: $\neg Q \rightarrow \neg P$
- Se a rua não está molhada, então não está chovendo.
 - P = A rua não está molhada.
 - Q = Não está chovendo.
 - Formula: $P \rightarrow Q$.
 - $P = \neg R$
 - $Q = \neg S$.
 - Formula: $\neg R \rightarrow \neg S$

Mais alguns exemplos de proposições

- Não está chovendo ou a rua está molhada.
 - $P =$
 - $Q =$
 - Fórmula:
- Não é verdade que não sou uma boa pessoa.
 - $P =$
 - Fórmula:
- Não é verdade que é mentira que sou uma boa pessoa.
 - $P =$
 - Fórmula:

Mais alguns exemplos de proposições

- Não está chovendo ou a rua está molhada.
 - P = Está chovendo.
 - Q = A rua está molhada.
 - Fórmula: $\neg P \vee Q$
- Não é verdade que não sou uma boa pessoa.
 - P = Sou uma boa pessoa.
 - Formula: $\neg\neg P$
- Não é verdade que é mentira que sou uma boa pessoa.
 - P = Sou uma boa pessoa.
 - Formula: $\neg\neg P$

Mais alguns exemplos de proposições

- Irei assistir o filme, ou não me chamo Luiz.
 - $P =$
 - $Q =$
 - Fórmula:
- É mentira que, João faz medicina e Joana faz engenharia.
 - $P =$
 - $Q =$
 - Fórmula:

Mais alguns exemplos de proposições

- Irei assistir o filme, ou não me chamo Luiz.
 - P = Irei assistir o filme.
 - Q = Me chamo Luiz.
 - Fórmula: $P \vee \neg Q$
- É mentira que João faz medicina e Joana faz engenharia.
 - P = João faz medicina.
 - Q = Joana faz engenharia.
 - Fórmula: $\neg(P \wedge Q)$

Mais alguns exemplos de proposições

- Se eu não assistir o filme, então não me chamo Luiz.
 - $P =$
 - $Q =$
 - Fórmula:
- João não faz medicina ou Joana não faz engenharia.
 - $P =$
 - $Q =$
 - Fórmula:

Mais alguns exemplos de proposições

- Se eu não assistir o filme, então não me chamo Luiz.
 - P = Irei assistir o filme.
 - Q = Me chamo Luiz.
 - Fórmula: $\neg P \rightarrow \neg Q$
- João não faz medicina ou Joana não faz engenharia.
 - P = João faz medicina.
 - Q = Joana faz engenharia.
 - Fórmula: $\neg P \vee \neg Q$

Tabela verdade

		Negação	E	Ou	Se...Então	Se e somente se
P	Q	$\neg P$	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
V	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	V	F
F	F	V	F	F	V	V

Exemplo

- Tabela verdade para a fórmula: $\neg A \rightarrow \neg B$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \rightarrow \neg B$

Exemplo

- Tabela verdade para a fórmula: $\neg A \rightarrow \neg B$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \rightarrow \neg B$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

Exemplo

- Tabela verdade para a formula: $(P \vee Q) \rightarrow R$

[illegible]

Exemplo

- Tabela verdade para a formula: $(P \vee Q) \rightarrow R$

P	Q	R	$P \vee Q$	$(P \vee Q) \rightarrow R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	F
V	F	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	V	V
F	V	F	V	F
F	F	V	F	V
F	F	F	F	V

Exercícios – Tabela Verdade

- 1) Construa a tabela verdade para as seguintes fórmulas:
 - A) $(P \vee Q) \rightarrow Q$
 - B) $(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$
 - C) $(\neg P \vee \neg Q) \rightarrow P$
 - D) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg Q \rightarrow \neg P)$
 - E) $(P \vee Q) \wedge \neg(P \wedge Q)$
 - F) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)$
 - G) $(P \vee (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge (P \vee R))$
 - H) $(P \vee (P \wedge Q)) \leftrightarrow P$

Exercícios – Tradução de fórmulas

2) Considere as proposições: P: Está frio, Q: Estou de casaco.
Traduza para linguagem corrente as seguintes fórmulas:

- A) $P \rightarrow Q$
- B) $\neg P \vee Q$
- C) $\neg Q \rightarrow \neg P$
- D) $\neg(Q \rightarrow P)$
- E) $Q \wedge \neg P$
- F) $\neg Q \wedge P$
- G) $P \rightarrow P$
- H) $Q \leftrightarrow P$

Resolução Exercício 1 - A)

- A) $(P \vee Q) \rightarrow Q$

P	Q	$P \vee Q$	$(P \vee Q) \rightarrow Q$
V	V	V	V
V	F	V	F
F	V	V	V
F	F	F	V

Resolução Exercício 1 - B)

- B) $(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	F	V	V
F	F	F	F	V

Resolução Exercício 1 - C)

- C) $(\neg P \vee \neg Q) \rightarrow P$

P	Q	$\neg P$	$\neg Q$	$\neg P \vee \neg Q$	$(\neg P \vee \neg Q) \rightarrow P$
V	V	F	F	F	V
V	F	F	V	V	V
F	V	V	F	V	F
F	F	V	V	V	F

Resolução Exercício 1 - D)

- D) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg Q \rightarrow \neg P)$

P	Q	$\neg P$	$\neg Q$	$P \rightarrow Q$	$\neg Q \rightarrow \neg P$	$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg Q \rightarrow \neg P)$
V	V	F	F	V	V	V
V	F	F	V	F	F	V
F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V

Resolução Exercício 1 - E) XOR GATE

- E) $(P \vee Q) \wedge \neg(P \wedge Q)$

P	Q	$P \vee Q$	$P \wedge Q$	$\neg(P \wedge Q)$	$(P \vee Q) \wedge \neg(P \wedge Q)$
V	V	V	V	F	F
V	F	V	F	V	V
F	V	V	F	V	V
F	F	F	F	V	F

Resolução Exercício 1 - F)

- F) $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)$

P	Q	$\neg P$	$P \rightarrow Q$	$\neg P \vee Q$	$(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V

Resolução Exercício 1 - G)

- $G)(P \vee (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge (P \vee R))$
 - $A = P \vee (Q \wedge R)$
 - $B = (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$

[illegible]

Resolução Exercício 1 - H)

- H) $(P \vee (P \wedge Q)) \leftrightarrow P$

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee (P \wedge Q)$	$P \vee (P \wedge Q) \leftrightarrow P$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	F	F	V
F	F	F	F	V