

Lógica Computacional

Profa. Kátia Bossi
kbossi@cruzeirodosul.edu.br

REGRAS DE NEGAÇÃO

As regras de negação nada mais são que equivalências às negações das proposições iniciais

Regras da De Morgan

Negação da Conjunção (e)

Observando a tabela verdade da **conjunção** $p \wedge q$. Sabemos que somente é Verdadeira quando p e q são verdadeiros e nos demais casos é Falso.

Então, para **NEGAR** $p \wedge q$, **nega-se P** ou **nega-se Q**

Para validar podemos fazer a **tabela verdade** de $p \wedge q$ e depois $\sim p \vee \sim q$.

Com certeza, você perceberá que as **duas tabelas tem o mesmo resultado**, ou seja, há **equivalência lógica**.

Também, podemos fazer a seguinte tabela:

$$p \wedge q \leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

Exemplo

Escreva a negação ($\sim p$)

p : Maria gosta de Rock e gosta de cozinhar.

$\sim p$: Maria não gosta de Rock ou não gosta de cozinhar

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p: José foi ao parque e ao cinema

p: O dia será bonito e ensolarado

p: Paulo é engenheiro e Maria é arquiteta.

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p : José foi ao parque e ao cinema

$\sim p$: José não foi ao parque ou não foi ao cinema

p : O dia será bonito e ensolarado

$\sim p$: O dia não será bonito ou não será ensolarado

p : Paulo é engenheiro e Maria é arquiteta.

$\sim p$: Paulo não é engenheiro e Maria não é arquiteta.

Negação da Disjunção

$$\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$$

Está equivalência pode ser demonstrada na Tabela verdade.

Vamos lá!!

Exemplo

Escreva a negação ($\sim p$)

p : Maria gosta de Rock ou gosta de cozinhar.

$\sim p$: Maria não gosta de Rock e não gosta de cozinhar

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p: José foi ao parque ou ao cinema

p: O dia será bonito ou ensolarado

p: Paulo é engenheiro ou Maria é arquiteta.

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p : José foi ao parque ou ao cinema

$\sim p$: José não foi ao parque e não foi ao cinema

p : O dia será bonito ou ensolarado

$\sim p$: O dia não será bonito e não será ensolarado

p : Paulo é engenheiro ou Maria é arquiteta.

$\sim p$: Paulo não é engenheiro e Maria não é arquiteta.

Negação da Condicional

$$\neg(p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \neg q$$

Esta equivalência pode ser demonstrada na Tabela verdade.

Vamos lá!!

Exemplo

Escreva a negação ($\sim p$)

p : Se Maria gosta de Rock então gosta de cozinhar.

$\sim p$: Maria gosta de Rock e não gosta de cozinhar

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p: Se José foi ao parque então ao cinema

p: Se dia será bonito então ensolarado

p: Se Paulo é engenheiro então Maria é arquiteta.

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p : Se José foi ao parque então ao cinema

$\sim p$: José foi ao parque e não foi ao cinema

p : Se o dia será bonito então ensolarado

$\sim p$: O dia será bonito e não será ensolarado

p : Se Paulo é engenheiro então Maria é arquiteta.

$\sim p$: Paulo é engenheiro e Maria não é arquiteta.

Negação da Bicondicional

$$\neg(p \longleftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$$

Esta equivalência pode ser demonstrada na Tabela verdade.

Vamos lá!!

Exemplo

Escreva a negação ($\sim p$)

p : Maria gosta de Rock se, e somente se gosta de cozinhar.

$\sim p$: Maria gosta de Rock e não gosta de cozinhar ou Maria não gosta de Rock e gosta de cozinhar

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p: José foi ao parque se, e somente se ao cinema

p: O dia será bonito se, e somente se ensolarado

p: Paulo é engenheiro se, e somente se Maria é arquiteta.

Exercício

- Escreva a negação ($\sim p$)

p : José foi ao parque se, e somente se ao cinema

$\sim p$: José foi ao parque e não foi ao cinema ou José não foi ao parque e foi ao cinema

p : O dia será bonito se, e somente se ensolarado

$\sim p$: O dia será bonito e não será ensolarado ou o dia não será bonito e será ensolarado

p : Paulo é engenheiro se, e somente se Maria é arquiteta.

$\sim p$: Paulo é engenheiro e Maria não é arquiteta ou Paulo não é engenheiro e Maria é arquiteta

Exercícios

- Dê a negação das seguintes proposições
 - a. Bia foi ao cinema e comeu pipoca
 - b. Denise não é alta ou Nair é magra
 - c. Ela estudou muito ou teve sorte na prova
 - d. Se fui ao cinema, não estava de terno
 - e. O triângulo é retângulo se, e somente se, possuir um ângulo reto.
 - f. Se Lara não fala italiano, então Ana fala alemão
 - g. Se Ana estiver viajando, Paulo não vai viajar
 - h. Ana está viajando e Paulo vai viajar.
 - i. Paulo é médico ou Ana não trabalha.

Referência complementar

- QUILLELI, P. **Raciocínio Lógico Matemático**. 3^a.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
- BISPO, C. A. F; CASTANHEIRA, L. B. ; SOUZA FILHO, O. M. **Introdução a Lógica Matemática**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.