

Lógica Matemática – Lista de Exercícios – 01 – Parte 2 – Proposições

Baseado no material do prof João Roberto Gerônimo

1.) Sejam as proposições

- P: “Está chovendo”,
Q: “O sol está brilhando” e
R: “Há nuvens no céu”.

Traduza as seguintes sentenças abaixo em notação lógica:

1. “choverá se o sol brilhar ou se o céu estiver com nuvens”.
2. “se está chovendo, então há nuvens no céu.”
3. “o sol brilha quando e apenas quando o céu fica com nuvens.”

2.) Utilizando o exercício anterior, determine significados para as para as proposições:

- a. $(P \wedge Q) \rightarrow R$
- b. $\sim P \leftrightarrow (Q \vee R)$
- c. $\sim(P \vee Q) \wedge R$

3.) Sejam **A**, **B** e **C** as seguintes proposições:

- a) **A** Rosas são vermelhas.
- b) **B** Violetas são azuis.
- c) **C** Açúcar é doce.

Escreva as proposições a seguir em notação simbólica:

- 1) Rosas são vermelhas e violetas são azuis.
- 2) Rosas são vermelhas, e ou bem violetas são azuis ou bem açúcar é doce.
- 3) Sempre que violetas são azuis, rosas são vermelhas e açúcar é doce.
- 4) Rosas são vermelhas apenas se violetas não forem azuis e se açúcar for amargo.
- 5) Rosas são vermelhas e, se açúcar for amargo, então ou violetas não são azuis ou açúcar é doce.

4. Considerando A, B e C com o mesmo significado visto acima, transcreva para o português as seguintes fórmulas:

- a. $B \vee \sim C$
- b. $\sim B \vee (A \rightarrow C)$
- c. $(C \wedge \sim A) \rightarrow B$
- d. $C \wedge (\sim A \leftrightarrow B)$
- e. $\sim(B \wedge \sim C) \rightarrow A$

5. Desenvolva a tabela verdade das expressões proposicionais:

- f. $(p \leftrightarrow q \vee (\sim r \rightarrow s)) \wedge \sim t$
- g. $p \wedge \sim q \rightarrow r \vee s$
- h. $\sim(p \vee \sim q)$
- i. $(p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$
- j. $(p \wedge \sim q) \rightarrow (q \vee \sim r)$
- k. $p \vee \sim r \rightarrow q \wedge \sim r$
- l. $p \rightarrow (q \leftrightarrow s \wedge r)$