

## Av2 – Lógica e Matemática Computacional

1) No estudo da lógica, além de distinguir se uma frase é ou não um argumento, também é importante distinguirmos se uma sentença pode ou não ser classificada como verdadeira ou falsa (não ambas ao mesmo tempo).

Aponte qual frase não pode ser classificada (valorada) em verdadeira (V) ou falso (F):

**Alternativas:**

- a) O Paraguai é um país da América Latina.
- b) Mato Grosso é uma Cidade do Brasil.
- c) São Paulo é a capital do Brasil.
- d) Cinco mais um é igual a sete.

**e) Que show! Alternativa assinalada**

---

2) Uma proposição composta pode ser criada fazendo a conjunção de duas proposições simples, nesse caso, são utilizadas as palavras “e”, “mas”, “no entanto”, dentre outras para fazer a conexão. Também podemos criar uma proposição composta fazendo a disjunção de duas proposições simples, nesse caso, usamos a palavra “ou” para a conexão. A disjunção possui uma particularidade, ela pode ser inclusiva ou exclusiva.

Considere o contexto e avalie as seguintes proposições:

- I. Rodrigo é estudante ou é trabalhador. Essa é uma proposição inclusiva.
- II. Maria é Paulista ou é Carioca. Essa é uma proposição inclusiva.
- III. Felipe é gordo ou é magro. Essa é uma proposição exclusiva.
- IV. Arthur é baixo ou é alto. Essa é uma proposição exclusiva.

Agora, assinale a alternativa que apresenta a correta:

**Alternativas:**

- a) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
  - b) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas. Alternativa assinalada**
  - c) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
  - d) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
  - e) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- 

3) Nem toda fórmula é válida, certas regras de sintaxe precisam ser seguidas, assim como acontece em qualquer linguagem de programação. Podemos fazer uma analogia entre as fórmulas do cálculo proposicional com as fórmulas matemáticas. Os conectivos lógicos são como os operadores matemáticos (soma, subtração, etc), portanto, sempre teremos um conectivo entre duas proposições. O operador de negação é como o sinal negativo na matemática e, por isso, ele pode aparecer perto de outro conector. Uma fórmula que segue as regras de sintaxe é chamada de fórmula bem-formulada ou fbf.

BISPO, F.; CASTANHEIRA, L. B. Introdução à lógica matemática. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Considerando o contexto, avalie as afirmativas a seguir:

- I. A expressão matemática  $(2 + 3) * 5$  em formato fbf ficaria  $(A \wedge B) \wedge C$ .
- II. A expressão matemática  $7 * (1 - 9)$  em formato fbf ficaria  $A \wedge B \wedge C$ .
- III. A expressão matemática  $(3 + 4) * (2 + 3)$  em formato fbf ficaria  $(A \wedge B) \wedge (B \wedge A)$ .
- IV. A expressão matemática  $7 * 7 + -7$  em formato fbf ficaria  $A \wedge A \wedge \neg A$ .

Agora, assinale a alternativa que apresenta a correta:

**Alternativas:**

- a) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
  - b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
  - c) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
  - d) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas. Alternativa assinalada**
  - e) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- 

4) Sabemos que muitas das vezes os resultados das implicações não são tão óbvias.

Considere as proposições  $p$  – "Tem praia em Santos" e  $q$  – "Flávio gosta de praia".

Assinale a alternativa que corresponde a proposição:

$(p \rightarrow \neg q)$

**Alternativas:**

- a) Tem praia em Santos ou Flávio gosta de praia.
  - b) Tem praia em Santos e Flávio não gosta de praia.
  - c) Se tem praia em Santos então Flávio não gosta de praia. Alternativa assinalada**
  - d) Se não tem praia em Santos então Flávio gosta de praia.
  - e) Tem praia em Santos ou Flávio não gosta de praia.
- 

5) A tabela verdade é um mecanismo muito útil para encontrar determinadas respostas referente a validação de expressões. Observe a tabela para a fórmula  $((A \wedge \neg B) \rightarrow C) \vee A$ .

A	B	C	$\neg B$	R $A \wedge \neg B$	Q $R \rightarrow C$	$Q \vee A$
V	V	V	F	F	V	V
V	V	F	F	F	V	V
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V
F	F	F	V	F	V	V

Após o preenchimento completo da tabela, assinale a alternativa em que apresenta a sentença correta referente a tabela.

**Alternativas:**

- a) A última coluna possui 2 "F" (falsa)
- b) Em toda a tabela existem 25 "V" (verdadeira) e 4 "F" (falsas).
- c) Na resolução da quarta coluna teremos 5 "F"(falsa)
- d) Na resolução da quarta coluna teremos 2 "V"(verdadeira)
- e) É uma tautologia. Alternativa assinalada**