

Trabalho em classe

Aluno: _____

Para a solução dos exercícios utilize (ou não) as tautologias abaixo (outras podem ser necessárias):

$$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$$

$$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p) \text{ (Contra-positiva)}$$

$$\neg(p \wedge q) \leftrightarrow (\neg p \vee \neg q) \text{ (De Morgan)}$$

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

$$\neg(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (p \leftrightarrow \neg q)$$

$$\neg(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (p \vee \neg q)$$

1. Quais das frases a seguir são sentenças?

- a. A lua é feita de queijo verde.
- b. Ele é um homem alto.
- c. Dois é um número primo.
- d. O jogo terminará logo?
- e. As taxas do ano que vem serão maiores.
- f. $x - 4 = 0$

2. Dados os valores-verdade A verdadeiro, B falso e C verdadeiro, qual o valor-verdade de cada uma das seguintes fórmulas?

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

3. Qual os valores-verdade das seguintes sentenças?

- a. 8 é par ou 6 é ímpar.
- b. 8 é par e 6 é ímpar.
- c. 8 é ímpar ou 6 é ímpar.

- d. 8 é ímpar e 6 é ímpar.
- e. Se 8 é ímpar, então 6 é ímpar.
- f. Se 8 é par, então 6 é ímpar.
- g. Se 8 é ímpar, então 6 é par.
- h. Se 8 é ímpar e 6 é par, então $8 < 6$.

4. Indique o antecedente e o conseqüente de cada uma das seguintes sentenças:

- a. O crescimento sadio das plantas é conseqüência de quantidade suficiente de água.
- b. O crescimento da oferta de computadores é uma condição necessária para o desenvolvimento científico.
- c. Haverá novos erros apenas se o programa for alterado.
- d. A economia de combustível implica um bom isolamento, ou todas as janelas são janelas para tempestades.

5. Diversas negativas são dadas para cada uma das seguintes afirmações. Quais são as certas?**a. A resposta é 2 ou 3.**

- 1. Nem 2 nem 3 são a resposta.
- 2. A resposta não é 2 ou não é 3.
- 3. A resposta não é 2 e não é 3.

b. Pepinos são verdes e têm sementes.

- 1. Pepinos não são verdes e não têm sementes.
- 2. Pepinos não são verdes ou não têm sementes.
- 3. Pepinos são verdes e não têm sementes.

c. $2 < 7$ e 3 é ímpar.

- 1. $2 > 7$ e 3 é par.
- 2. $2 \geq 7$ e 3 é par.
- 3. $2 \geq 7$ ou 3 é ímpar.
- 4. $2 \geq 7$ ou 3 é par.

6. Com o uso de letras para denotar as sentenças componentes, traduza as seguintes sentenças compostas para notação simbólica:

- a. Se os preços subirem, as construções ficarão mais caras, mas se as construções não forem caras, elas serão muitas.
- b. Tanto ir para cama como nadar é condição suficiente para trocar de roupa; no entanto, trocar de roupa não significa que se vai nadar.
- c. Ou vai chover ou vai nevar, mas não ambos.
- d. Se Patynet vencer ou perder, ela estará cansada.
- e. Ou Patynet irá vencer ou, se perder, ficará cansada.

7. Sejam A, B e C as seguintes sentenças:

A: Rosas são vermelhas.

B: Violetas são azuis.

C: Açúcar é doce.

Traduza as seguintes sentenças compostas para notação simbólica.

- a. Rosas são vermelhas e violetas são azuis.
- b. Rosas são vermelhas e, ou violetas são azuis ou açúcar é doce.
- c. Sempre que violetas são azuis, as rosas são vermelhas e o açúcar é doce.
- d. Rosas são vermelhas apenas se as violetas não forem azuis e se o açúcar for azedo (não doce).
- e. Rosas são vermelhas e, se o açúcar for azedo, então as violetas não são azuis ou o açúcar é doce.

8. Ou o presidente não sabia, ou houve desacato a autoridade, mas não ambos.

A negação formal desta declaração é:

- a) Para que tenha havido desacato a autoridade é necessário e suficiente que o presidente sabia.
- b) Ou o presidente sabia, ou não houve desacato a autoridade, mas não ambos.
- c) Para que não tenha havido desacato a autoridade é necessário e suficiente que o presidente sabia.
- d) Se não houve desacato a autoridade então o presidente sabia.
- e) Se o presidente sabia então houve desacato a autoridade.

9. Suponha que A, B e C representam condições que serão verdadeiras e falsas quando um programa é executado. Suponha ainda que desejamos que este programa realize alguma tarefa somente quando A ou B forem verdadeiras (mas não ambas) e C for falsa. Usando A, B e C e os conectivos E, OU e NÃO, escreva uma sentença que será verdadeira apenas nestas condições.

10. Em um determinado país, todos os habitantes são ou um contador de verdade que sempre fala a verdade ou mentirosos que sempre mentem. Viajando neste país, você encontra dois habitantes, Professorino e Alunostor. Professorino diz "Se eu for um contador de verdades, Alunostor também é um contador de verdades".

Professorino é um mentiroso ou um contador de verdade? E Alunostor?