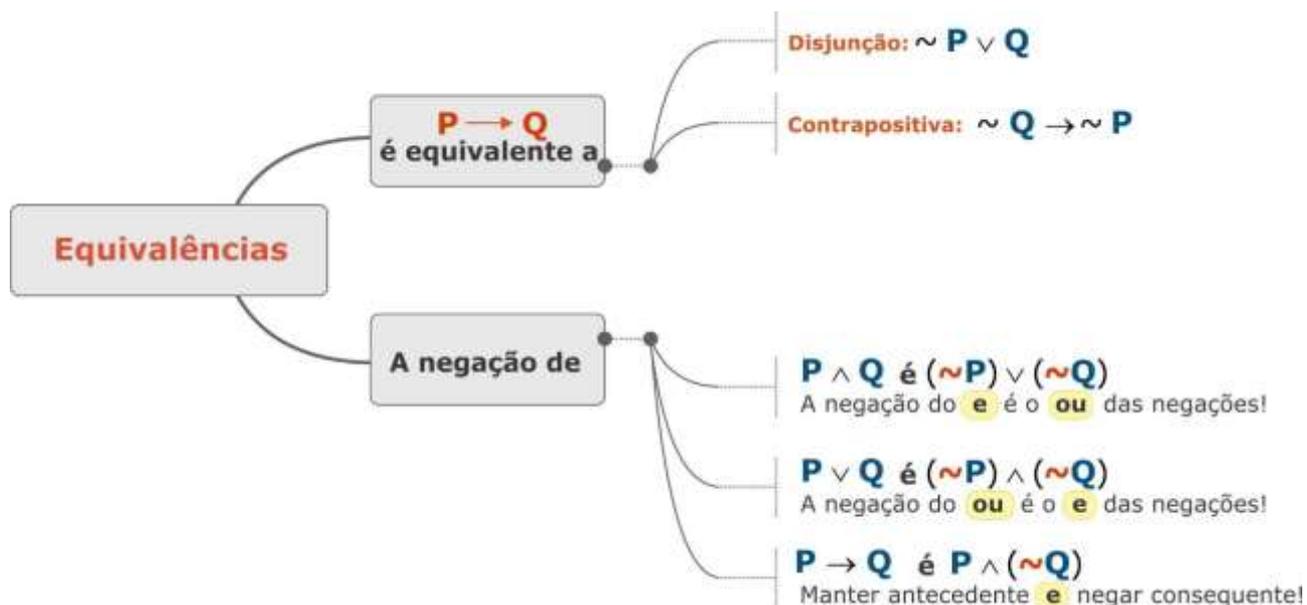


Lista de Exercícios – Proposições Lógicas

Resumindo...



1) (FCC – 2017 – TCE-SP) Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “Pedro distribuiu amor e Pedro colheu felicidade” é:

- (A) Pedro não distribuiu amor ou Pedro não colheu felicidade.
- (B) Pedro distribuiu ódio e Pedro colheu infelicidade.
- (C) Pedro não distribuiu amor e Pedro não colheu felicidade.
- (D) Se Pedro colheu felicidade, então Pedro distribuiu amor.
- (E) Pedro não distribuiu ódio e Pedro não colheu infelicidade.

2) (VUNESP – 2017 – TJSP) Uma negação lógica para a afirmação “João é rico, ou Maria é pobre” é:

- (A) Se João é rico, então Maria é pobre.
- (B) João não é rico, e Maria não é pobre.
- (C) João é rico, e Maria não é pobre.
- (D) Se João não é rico, então Maria não é pobre.
- (E) João não é rico, ou Maria não é pobre.

3) (FUNCAB – 2016 – ANS) A negação de afirmação condicional “Se o beneficiário estiver acima do peso, ele é sedentário” é:

- (A) o beneficiário não está acima do peso e ele é sedentário.
- (B) se o beneficiário não estiver acima do peso, ele é sedentário.
- (C) o beneficiário não está acima do peso e ele não é sedentário.

- (D) o beneficiário está acima do peso e ele não é sedentário.
- (E) se o beneficiário estiver acima do peso, ele não é sedentário.

4) (IBFC – 2016 – EBSE RH) De acordo com a lógica proposicional, a frase que é equivalente a: “Se Marcos estudou, então foi aprovado” é:

- (A) Marcos não estudou e foi aprovado.
- (B) Marcos não estudou e não foi aprovado.
- (C) Marcos estudou ou não foi aprovado.
- (D) Marcos estudou se, e somente se, foi aprovado.
- (E) Marcos não estudou ou foi aprovado.

5) (Quadrix – 2017 – CRF MT) A afirmação “Maria é médica ou João é professor” tem como sentença logicamente equivalente:

- (A) Se João é professor, então Maria é médica.
- (B) Se Maria é médica, então João é professor.
- (C) Se Maria não é médica, então João é professor.
- (D) Não é verdade que Maria é médica, então João é professor.
- (E) Não é verdade que João é professor, então Maria é médica.

6) (FCC – 2016 – TRT 20ª Região) Do ponto de vista da lógica, a proposição “se tem OAB, então é advogado” é equivalente à

- (A) tem OAB ou é advogado.
- (B) se não tem OAB, então não é advogado.
- (C) se não é advogado, então não tem OAB.
- (D) é advogado e não tem OAB.
- (E) se é advogado, então tem OAB.

7) (FCC – 2017 – TC-SP) Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação equivalente à afirmação “Se comprei e paguei, então levei”.

- (A) Se comprei ou não paguei, então não levei.
- (B) Se não comprei e paguei, então não levei.
- (C) Se não levei, então não paguei ou não comprei.
- (D) Se não levei, então não paguei e não comprei.
- (E) Se levei, então comprei e paguei.

8) Verifique se as proposições dadas são logicamente equivalentes:

- a) $\sim p \leftrightarrow q$ e $p \leftrightarrow \sim q$
- b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$ e $p \rightarrow q \wedge r$
- c) $p \wedge q \rightarrow r$ e $(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$

9) Quais dessas sentenças são proposições? Qual o valor verdade das que são proposições?

- a) Curitiba é a capital do Paraná.
- b) $5 + 7 = 10$.
- c) Responda esta questão.
- d) $2^n > 100$.
- e) Que dia é hoje?

10) Determine o valor lógico das proposições abaixo:

- a) $0 > 1$ se, e somente se, $2 > 1$.
- b) Se $1 + 1 = 3$, então unicórnios existem.
- c) Se $2 + 2 = 4$, então abril tem 31 dias.

11) Escreva a negação de cada fbf a seguir:

- a) Pedro é alto e magro.
- b) O rio é raso ou está poluído.
- c) Se a festa é boa, então a boate é excelente.
- d) Se é caro, então a festa é boa e a boate é excelente.
- e) Se o processador é rápido então a impressora é lenta.
- f) Se lógica for bom, então o ensino é maravilhoso ou algoritmos é ótimo.

12) Construa a tabelas-verdade para a fbf dada. Após indique quais são tautologias, contradições ou contingências.

- a) $(C \rightarrow D) \leftrightarrow C' \vee D$
- b) $(S \wedge P) \vee Q \rightarrow S \wedge (P \vee Q)$
- c) $R \wedge \neg(\neg R \vee \neg E)$
- d) $T \wedge U \rightarrow T'$
- e) $(G \rightarrow H) \rightarrow [(G \vee I) \rightarrow (H \vee I)]$
- f) $(J \wedge K) \leftrightarrow (\sim K \vee \sim J)$

13) Assinale a alternativa que contém um enunciado que é uma tautologia.

(A) Está chovendo e não está chovendo.

(B) Está chovendo.

(C) Se está chovendo, então não está chovendo.

(D) Está chovendo ou não está chovendo.

(E) Não está chovendo.

14) 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 simbólica.

a) Choverá se o sol brilha ou se o céu estiver com nuvens.

b) Se está chovendo, então há nuvens no céu.

c) O sol brilha quando e apenas quando o céu fica sem nuvens.

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

a) $(P \wedge Q) \rightarrow R$

b) $\sim P \leftrightarrow (Q \vee R)$

c) $\sim(P \vee Q) \wedge R$

16) Suponha que $P \rightarrow Q$ seja falso. Determine o valor lógico de cada proposição a seguir:

a) $P \wedge Q$

b) $P \vee Q$

c) $Q \rightarrow P$

17) Suponha que $P \vee Q$ seja falso. Determine o valor lógico de cada proposição a seguir:

a) $P \wedge Q$

b) $P \leftrightarrow Q$

c) $Q \rightarrow P$

18) Qual a negação da proposição “ $2 < 7$ ou 3 é ímpar” ?

(A) $2 > 7$ e 3 é par.

(B) $2 \geq 7$ e 3 é par.

(C) $2 \geq 7$ ou 3 é ímpar.

(D) $2 \geq 7$ ou 3 é par.

19) Mostre a validade das leis de Morgan. Para isso, construa a tabela-verdade e verifique que as proposições são logicamente equivalentes.

Respostas

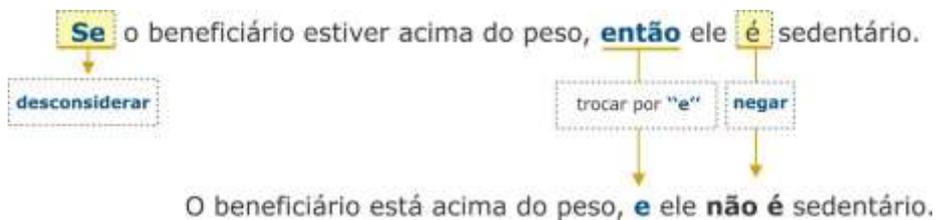
1) A



2) B



3) D



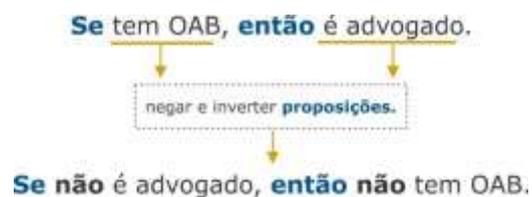
4) E



5) C



6) C



7) C

8) Logicamente equivalentes: a, b

9) Proposições: a (V), b (F)

10) a) V b) V c) F

11)

- a) Pedro é baixo ou gordo.
- b) O rio é fundo e não está poluído.
- c) A festa é boa e a boate não é excelente.
- d) É caro e a festa não é boa ou a boate não é excelente.
- e) O processador é rápido e a impressora não é lenta.
- f) Lógica é bom e o ensino não é maravilhoso e algoritmos não é ótimo.

12)

a) $(C \rightarrow D) \leftrightarrow C' \vee D$ **TAUTOLOGIA**

C	D	C'	C' ∨ D	C → D	(C → D) ↔ C' ∨ D
V	V	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V

b) $(S \wedge P) \vee Q \rightarrow S \wedge (P \vee Q)$ **CONTINGÊNCIA**

S	P	Q	S ∧ P	(S ∧ P) ∨ Q	P ∨ Q	S ∧ (P ∨ Q)	(S ∧ P) ∨ Q → S ∧ (P ∨ Q)
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	V
V	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	F	F	F	V
F	V	V	F	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	V
F	F	V	F	V	V	F	F
F	F	F	F	F	F	F	V

c) $R \wedge \neg(\neg R \vee \neg E)$ **CONTINGÊNCIA**

R	E	¬R	¬E	¬R ∨ ¬E	¬(¬R ∨ ¬E)	R ∧ ¬(¬R ∨ ¬E)
V	V	F	F	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	F	F
F	F	V	V	V	F	F

d) $T \wedge U \rightarrow T'$ **CONTINGÊNCIA**

T	U	$T \wedge U$	T'	$T \wedge U \rightarrow T'$
V	V	V	F	F
V	F	F	F	V
F	V	F	V	V
F	F	F	V	V

e) $(G \rightarrow H) \rightarrow [(G \vee I) \rightarrow (H \vee I)]$ **TAUTOLOGIA**

G	H	I	$G \vee I$	$H \vee I$	$G \rightarrow H$	$(G \vee I) \rightarrow (H \vee I)$	$(G \rightarrow H) \rightarrow [(G \vee I) \rightarrow (H \vee I)]$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V	V
V	F	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	F	F	V	V	V

f) $(J \wedge K) \leftrightarrow (\sim K \vee \sim J)$ **CONTRADIÇÃO**

J	K	$\sim K$	$\sim J$	$J \wedge K$	$\sim K \vee \sim J$	$(J \wedge K) \leftrightarrow (\sim K \vee \sim J)$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	V	F	F	V	F
F	V	F	V	F	V	F
F	F	V	V	F	V	F

13) D

14)

a) $(Q \vee R) \rightarrow P$

b) $P \rightarrow R$

c) $Q \leftrightarrow R'$

15)

a) Se está chovendo e o sol está brilhando, então há nuvens no céu.

b) Não está chovendo se, e somente se, o sol estiver brilhando ou houver nuvens no céu.

c) Não está chovendo e o sol não está brilhado e há nuvens no céu.

16) a) F

b) V

c) V

17) a) F

b) V

c) V

18) B