

Aluno(a): _____

1. Transforme as fórmulas abaixo em fórmulas equivalentes reescritas como \wedge e \sim ; \vee e \sim ; e \rightarrow e \sim :

- (a) $(p \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow q$
 (b) $(\sim q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \sim p$

2. Com base na questão anterior, das fórmulas obtidas com \wedge e \sim ; \vee e \sim ; obtenha as respectivas duais destas 06 fórmulas. Estas duais equivalentes são equivalentes? Quais? Porquê?

3. Construindo a Tabela Verdade, identifique se a fórmula é tautológica, contingente (satisfatível, consistente), ou inválida (contraditória, insatisfatível):

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

4. Encontre as Formas Normais (FN) das fórmulas abaixo:

Disjuntiva para: $(q \rightarrow p) \wedge \sim (q \rightarrow p)$

Conjuntiva para: $\sim (\sim p \rightarrow q) \vee (\sim q \rightarrow \sim p)$

5. Demonstre se as fórmulas abaixo apresentam equivalências lógicas:

- (a) $(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r) \Leftrightarrow p \wedge q \rightarrow r$
 (b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow q \wedge r$

6. Demonstrar que o conjunto das proposições abaixo geram uma contradição (isto é, derivam na inconsistência, i. é: $\Box \Leftrightarrow (\sim x \wedge x)$). Escolher uma das questões abaixo:

- (a)

1	$p \vee (q \wedge r)$
2	$p \rightarrow q$
3	$s \rightarrow r$
4	$\sim r$

- (b)

1	$p \vee s \rightarrow q$
2	$q \rightarrow \sim r$
3	$t \rightarrow p$
4	$t \wedge r$

7. Verificar a validade dos argumentos (leia-se, estes são teoremas lógicos) que se seguem:

- (a) $p \rightarrow q, r \rightarrow s, (q \vee s) \rightarrow \sim t, t \vdash \sim p \wedge \sim r$
 (b) $\sim p \vee q \rightarrow r, (r \vee s) \rightarrow \sim t, t \vdash \sim q$

PS: Legibilidade e organização na prova!