

FICHA DE TRABALHO N.º 1	TURMA: 10.ºA e 10.º B	2015/2016 (SETEMBRO 2015)
-------------------------	-----------------------	------------------------------

1. Sabe-se que  $a \Leftrightarrow b$  é uma proposição falsa. Então, acerca dos valores lógicos das proposições podemos concluir que:

- (A) a e b são ambas verdadeiras
- (B) a e b são ambas falsas
- (C) a e b têm valor lógico diferente
- (D) nada se pode concluir

2. Considera a seguinte proposição: «Todas as crianças acreditam no Pai Natal.»  
Indica qual das seguintes proposições é equivalente à negação da proposição anterior.

- (A) «Nenhuma criança acredita no Pai Natal.»
- (B) «Todas as crianças não acreditam no Pai Natal.»
- (C) «Existe pelo menos uma criança que não acredita no Pai Natal.»
- (D) «Existe pelo menos uma criança que acredita no Pai Natal.»

3. Sabe-se que  $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$  é uma proposição falsa. Então, acerca dos valores lógicos das proposições p, q e r, podemos concluir que:

- (A) p e q são falsas e r é verdadeira
- (B) p e r são verdadeiras e q é falsa
- (C) q e r são falsas e p é verdadeira
- (D) p e q são verdadeiras e r é falsa

4. Sabe-se que  $a \Leftrightarrow b$  é uma proposição falsa.  
Então, qual das proposições seguintes é necessariamente verdadeira?

- (A)  $a \wedge b$                       (B)  $a \vee b$                       (C)  $\sim a \wedge \sim b$                       (D)  $a \Rightarrow b$

5. Indica quais são os valores lógicos das proposições p e q que tornam verdadeira a proposição:

$$\sim [\sim (p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)]$$

- (A) p é verdadeira e q é verdadeira
- (B) p é falsa e q é verdadeira
- (C) p é verdadeira e q é falsa
- (D) p é falsa e q é falsa

6. Considera as proposições:

p: «A Lua é um satélite natural da Terra»

q: «A Terra é o terceiro planeta a contar do Sol»

r: «Marte é conhecido como o planeta azul»

6.1. Traduz em linguagem corrente as seguintes proposições:

6.1.1.  $p \wedge q$

6.1.2.  $q \vee (\sim r)$

$$6.1.3. q \Rightarrow (\sim r)$$

$$6.1.4. p \Leftrightarrow r$$

6.2. Traduz em linguagem simbólica cada uma das proposições seguintes:

6.2.1. «A Terra é o terceiro planeta a contar do Sol e Marte é conhecido como planeta azul.»

6.2.2. «A Lua é um satélite natural da Terra ou Marte é conhecido como o planeta azul.»

6.2.3. «Nem a Lua é um satélite natural da Terra nem Marte é conhecido como o planeta azul.»

6.2.4. «Se Marte é conhecido como o planeta azul, então a Lua não é um satélite natural da Terra.»

6.3. Sabendo que p e q são verdadeiras e que r é falsa, determina o valor lógico de cada uma das proposições referidas em 6.1. e 6.2..

7. Considera as proposições p e q tais que p é falsa e  $p \vee q$  é verdadeira. Indica o valor lógico de cada uma das seguintes proposições.

$$7.1. p \wedge q \quad 7.2. \sim p \vee q \quad 7.3. \sim (\sim p \wedge q) \quad 7.4. p \Rightarrow \sim q \quad 7.5. p \Leftrightarrow \sim q$$

8. Recorrendo a uma tabela de verdade, prova que quaisquer que sejam as proposições p e q se tem:

$$\sim (p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow [(p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)]$$

9. Sejam p e q proposições. Simplifica as seguintes expressões usando propriedades das operações.

$$9.1. \sim p \Rightarrow [(\sim p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)] \quad 9.2. (p \Rightarrow q) \wedge (p \wedge q)$$

10. Considera a proposição  $\sim [\sim p \vee (\sim q \Rightarrow p)] \Rightarrow r$ . Determina o valor lógico da proposição, sabendo que r é falsa.

11. Sejam a, b e c proposições. Verifica, utilizando uma tabela de verdade, que a implicação é distributiva em relação à conjunção, isto é:

$$(a \Rightarrow (b \wedge c)) \Leftrightarrow ((a \Rightarrow b) \wedge (a \Rightarrow c))$$

12. Considera a proposição: «Se p é um número primo, então p é igual a 2 ou p é um número ímpar».

12.1. Escreve a negação desta proposição

12.1. Escreve a contrarrecíproca da proposição apresentada.

FIM