

1. Escreva na logica de proposicional os seguintes fatos:

- Se não chover, vou à praia ou cinema*
- Se Mohamed não vai a Montanha, a Montanha vai ao Mohamed.*
- Ou Mohamed vai a Montanha ou a Montanha vai ao Mohamed.*
- Se Mohamed está na montanha então Mohamed foi a Montanha ou a Montanha foi ao Mohamed.*
- Este ano não choveu por isso não teremos “azáguas”*
- Uni-CV é uma Universidade fixe, então vou-me formar na Uni-CV*
- Maria é irmã do Pedro se e só se Pedro é irmão da Maria*
- Maria é irmã do Pedro e é casada com o Mário então Pedro e Mário são cunhados*

2. Para cada questão a seguir assinale com um X a opção de resposta correta:

2.1. Na logica $p \leftrightarrow q$ é equivalente a uma das seguintes fórmulas?				
a) $(\neg q \rightarrow \neg p)$	b) $(\neg q \rightarrow \neg p) \wedge (\neg p \rightarrow \neg q)$	c) $(\neg p \rightarrow \neg q)$	d) $(\neg p \vee q)$	e) $(p \vee \neg q)$
2.2. A fórmula $\neg(\neg(p \vee q))$ é equivalente a uma das seguintes fórmulas. Qual?				
a) $\neg(\neg(p \wedge q))$	b) $\neg(\neg(q \wedge p))$	c) $\neg(p \vee q)$	d) $(\neg(\neg p) \wedge \neg(\neg q))$	e) $(\neg(\neg q) \vee \neg(\neg p))$

3. Prove que:

3.1.  $P \leftrightarrow Q \equiv (P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$ .

3.2.  $P \rightarrow Q \equiv \neg P \vee Q$

4. Utilizando a tabela da verdade prove a seguinte igualdade:

$$(p \wedge (\neg(\neg p \vee q))) \vee (p \wedge q) = p \wedge (\neg q \vee q)$$

5. Verifique se as seguintes fórmulas são tautologias e justifique.

- $p_1 \rightarrow (p_2 \rightarrow p_1)$
- $(\neg p_2 \rightarrow \neg p_1) \rightarrow (p_1 \rightarrow p_2)$
- $(\alpha \wedge \beta) \rightarrow \alpha$