Fundamentos Computacionais

**Exercícios – Negação de Proposições**

**1.Qual é a negação de cada proposição a seguir?**

a) Hoje é segunda-feira.

Hoje **não é** segunda-feira.

b) Não há poluição em Pelotas.

**Há** poluição em Pelotas.

c) 2 + 1 = 3.

2 + 1 **=/** 3.

d) O verão em Cuiabá é quente e ensolarado.

O verão em Cuiabá **não é** quente ou **não é** ensolarado.

**2. Considere que *p* e *q* são as proposições: “Nadar no Cassino é permitido.” e “Foram descobertos tubarões na praia.”, respectivamente. Expresse cada uma dessas proposições compostas como uma sentença em português.**

a) ~*q*

**Não foram** descobertos tubarões na praia.

b) *p*  *q*

Nadar no Cassino é permitido **e** foram descobertos tubarões na praia.

c) ~*p*  *q*

Nadar no Cassino **não é** permitido **ou** foram descobertos tubarões na praia.

d) *p* -> ~*q*

**Se** nadar no Cassino é permitido, **então não** foram descobertos tubarões na praia.

e) ~*q* -> *p*

**Se não** foram descobertos tubarões na praia, **então** nadar no Cassino é permitido.

f) ~*p* -> *q*

**Se** nadar no Cassino **não é** permitido, **então** foram descobertos tubarões na praia.

g) *p* <-> ~*q*

**Se e somente se** nadar no Cassino é permitido, **então não foram** descobertos tubarões na praia.

h) ~*p*  (*p*  ~*q*)

Nadar no Cassino **não é** permitido e nadar no Cassino é permitido ou **não foram** descobertos tubarões na praia.

**3. Considere que *p* e *q* são proposições:**

*p*: Está abaixo de zero.

*q*: Está nevando.

**Escreva estas proposições usando *p*, *q* e conectivos lógicos.**

a) Está abaixo de zero e nevando.

**p ^ q**

b) Está abaixo de zero, mas não está nevando.

**p ^ ~q**

c) Não está abaixo de zero e não está nevando.

**~p ^ ~q.**

d) Está ou nevando ou abaixo de zero (ou os dois).

**q v p**

e) Se está abaixo de zero, então está nevando.

**p -> q**

f) Está ou nevando ou abaixo de zero, mas não está nevando se estiver abaixo de zero.

**(q v p) ^ (~q -> p)**

g) Para que esteja abaixo de zero é necessário, e suficiente, que esteja nevando.

**p <-> q**

**4. Marque a resposta correta. Quais das formas de negação de cada uma das seguintes proposições:**

**4.1) A resposta é 2 OU 3**

A ( ) A resposta não é 2 ou não é 3

B (**x**) A resposta não é 2 E não é 3

**4.2) Melancias são verdes E têm sementes.**

A ( ) Melancias não são verdes e não têm sementes.

B (**x**) Melancias NÃO são verdes OU NÃO têm sementes.

C ( ) Melancias são verdes e não têm sementes.

**4.3) 2 < 7 e 3 é ímpar**

A ( ) 2 > 7 e 3 é par

B ( ) 2 >= 7 e 3 é par

C (**x**) 2 >= 7 ou 3 é ímpar

D ( ) 2 >= 7 ou 3 é par

**5. Marque a alternativa correta**

**5.1. A negação da sentença “SE você estudou Lógica ENTÃO você acertará esta questão” é:**

a ( ) se você não acertar esta questão, então não estudou lógica;

b ( ) você não estudou lógica E acertará esta questão;

c ( ) se você estudou lógica, então não acertará esta questão;

d (**x**) você estudou lógica E NÃO acertará esta questão;

e ( ) você não estudou lógica E não acertará esta questão.

**5.2. A negação da afirmação “Me caso OU compro sorvete” é:**

a ( ) me caso e não compro sorvete;

b ( ) não me caso ou não compro sorvete;

c (**x**) não me caso e não compro sorvete;

d ( ) não me caso ou compro sorvete;

e ( ) se me casar, não compro sorvete.

**5.3. Dizer que não é verdade que**

**Raul é pobre e Oberion é alto, é logicamente equivalente a dizer que é verdade que:**

a ( ) Raul NÃO é pobre OU Oberion NÃO é alto.

b (**x**) Raul não é pobre e Oberion não é alto.

c ( ) Raul é pobre ou Oberion não é alto.

d ( ) se Raul não é pobre, então Oberion é alto.

**5.4. A negação da frase “Todos os homens dirigem bem” é:**

a ( ) todos os homens dirigem mal.

b ( ) todas as mulheres dirigem bem.

c ( ) todas as mulheres dirigem mal.

d ( ) nenhum homem dirige bem.

e (**x**) existe homem que dirige mal.

**5.5. Considere a afirmação P: “A ou B”, onde A e B, por sua vez, são as seguintes afirmações:**

A: “Carlos é dentista”

B: “SE Gumercindo é economista, ENTÃO Juca é arquiteto”.

Ora, sabe-se que a afirmação P é falsa. Logo:

a ( ) Carlos não é dentista; Gumercindo não é economista; Juca não é arquiteto.

b ( ) Carlos não é dentista; Gumercindo é economista; Juca não é arquiteto.

c (**x**) Carlos não é dentista; Gumercindo é economista; Juca é arquiteto.

d ( ) Carlos é dentista; Gumercindo não é economista; Juca não é arquiteto.

e ( ) Carlos é dentista; Gumercindo é economista; Juca não é arquiteto.

**6. Dados os valores lógicos “p” Verdadeiro, “q” Falso e “r” Verdadeiro, qual o valor lógico de cada uma das seguintes fórmulas?**

a) p  (q  r)

**V ^ (F v V) = V ^ V = V**

b) (p  q) -> r

**(V ^ F) -> V = F -> V = V**

c) ~(p  q)  r

**~(V v F) v V = ~(V) v V = F v V = V**

d) p  (q -> r)

**V v (F -> V) = V v V = V**

e) ~p  (~q  ~r)

**~(V) v (~(F) ^ ~(V) = F v (V ^ F) = F v F = F**

**7. Prove, a partir da construção de tabelas-verdade, que a negação de cada proposição abaixo está correta.**

a)

Proposição: p  q

Negação: ~p  ~q

**p, q, p v q, ~p, ~q, ~p ^ ~q**

**v, v, v, f, f, f**

**v, f, v, f, v, f**

**f, v, v, v, f, f**

**f, f, f, v, v, v**

b)

Proposição: p -> q

Negação: p  ~q

**p, q, p -> q, ~q, p ^ ~q**

**v, v, v, f, f**

**v, f, f, v, v**

**f, v, v, f, f**

**f, f, v, v, f**