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* *Nadar no Cassino é permitido, se e somente se Não Foram descobertos tubarões na praia.*

h) ~*p*  (*p*  ~*q*) (Nadar no Cassino é permitido ou Não Foram descobertos tubarões na praia.)

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). v q v p

e) Se está abaixo de zero, então está nevando. p -> q

f) Está nevando ou abaixo de zero (ou ambos), mas não está nevando se estiver abaixo de zero. q v p ^ p -> ~q

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 ( ) 2 >= 7 ou 3 é ímpar

D (X) 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 (X) Raul não é pobre ou oberion não é alto.

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

c ( ) 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) p ^ (q v r) V ^ (F v V) V ^ V V

b) (p  q) -> r (p ^ q) −> r (V ^ F) -> V F -> V V

c) ~(p  q)  r ~(p v q) v r ~(V v F) v V ~V v V F v V V

d) p  (q -> r) p v (q −> r) V v (F -> V) V v V V

e) ~p  (~q  ~r) ~p v (~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

b)

Proposição: p -> q

Negação: p  ~q

a)

Proposição: Negação:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | Q | p v q |  | P | q | ~p | ~q | ~p^~q |
| V | V | V |  | V | V | F | F | F |
| V | F | V |  | V | F | F | V | F |
| F | V | V |  | F | V | V | F | F |
| F | F | F |  | F | F | V | V | V |

b)

Proposição: Negação:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | p -> q |  | p | q | ~q | p^~q |
| V | V | V |  | V | V | F | F |
| V | F | F |  | V | F | V | V |
| F | V | V |  | F | V | F | F |
| F | F | V |  | F | F | V | F |