Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Lógica Matemática I – Lista de Exercícios 2

Nome: Ary Felipe Farah e Silva

1. Faça a tabela-verdade das fórmulas abaixo. Classifique cada uma em

**tautologia**,**contradição** ou **contingência**:

a) ( ¬p  ¬q )

b) ¬ ( ( p  q)  ¬ ( q  p ) )

c) ( p  ( q  r ) )

d) ( ( p  q )  r )

e) ( ( p  ¬q )  q )

f) ( ( p  q )  ( r  s ) )

g) ( ( ¬p  q )  ( ¬q  r ) )

h) ( ( p  ( q  r ) )  ( ( p  q )  ( p  r ) ) )

i) ( p  p )

j) ( ( q  r )  ( ¬r  q ) )

l) ( ( p  ¬q )  ( ( q  ¬r )  ( r  ¬p ) ) )

m) ( ( p  ( q  r ) )  ( ( p  ¬q )  r ) )

n) ( ( q  ¬q )  ( p  ¬p ) )

o) ( p  ( (q  q )  ¬p ) )

p) p  ¬( q  r )

q) ¬p  ( q  p )

r) ( p  q )  p

s) ( ¬p  q )  q

1. Através da tabela-verdade, verifique:

Se as fórmulas ***A*** e ***B*** dos pares abaixo são equivalentes;

Se existe consequência lógica (implicação lógica) entre as fórmulas dos pares abaixo.

i. ***A***  ( p  q ) ; ***B***  ( ¬q  ¬p )

ii. ***A***  ( ( p  q )  r ) ; ***B***  ( ( p  r )  ( q  r ) )

iii. ***A***  ( ( ¬p  ¬q )  ( ¬ r  q ) ) ; ***B***  ( r  ( q  p ) )

iv. ***A***  ( ( ¬p  q )  r ) ; ***B***  ( ( p  ¬ q )  r )

v. ***A***  ( ¬p  ( q  r )) ; ***B***  ( ¬q  ( ¬r  p ) )

1. Sejam:
2. Negrão e Maurício são jogadores da Seleção Brasileira de Vôlei (v);
3. Negrão está contundido (v);
4. O Brasil tem uma boa Seleção de Vôlei Masculino (v);
5. A Seleção de Vôlei não está desfalcada (f).

Dar o valor lógico das seguintes fórmulas:

1. a  d
2. (a  b)  ¬d
3. (¬b  a)  (c  d)
4. (a  b)  ¬ d
5. Se (p  r) tem valor (v), qual valor de q para que o enunciado abaixo seja (v)?

¬r  (p  r)  ¬p  q

1. Admitindo-se verdadeiro o condicional ¬(p  q). Dar o valor lógico de:

a) (p  q)  (q  r)

b) (q  r)  ((p  ¬ q)  r)

c) (p  r)  ((q  r)  (p  r))

1. Verificar se as informações dadas abaixo são verdadeiras ou falsas. Justificar sua resposta.
2. Uma fórmula é válida se sua negação é insatisfatível;
3. Se uma fórmula é insatisfatível então sua negação é inválida;
4. Uma fórmula é inválida se há pelo menos uma interpretação sob a qual a fórmula é falsa;
5. Se uma fórmula é satisfatível então há pelo menos uma interpretação sob a qual a fórmula é verdadeira;
6. Se uma fórmula é satisfatível então ela é válida;
7. Uma fórmula é inválida se é insatisfatível.
8. Justificar:
9. p  p é insatisfatível – contradição;
10. p  ¬p é válida – tautologia;
11. p  ¬p é satisfatível;