Pontifícia Universidade Católica do Paraná

# Disciplina: Resolução de Problemas com Lógica Matemática (RPLM) Lista de Exercícios 2

Nome:

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 ) ) )

* 1. ( 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 )

1. ( p  q )  p

s) ( ¬p  q )  q

2. Para cada sentença a seguir deve-se:



Construir a árvore sintática

* 1. p  q  q  ¬p  r
  2. p  ¬q  r  r  p  q  s
  3. ¬p  q  r  ¬q  ¬r  ¬p
  4. p  q  r  s  p  r
  5. ¬p  q  (r  p)  q  p  r
  6. ¬p  q  p  r  s

¬p  q  p  ¬q  r p  q  q  p  r

viii.

vii.

3. Através da tabela-verdade, verifique:





abaixo.

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

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

i.

ii. iii. iv.

v.

***A* ** ( p  q ) ;

***A* ** ( ( p  q )  r ) ;

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

***A* ** ( ( ¬p  q )  r ) ;

***A* ** ( ¬p  ( q  r )) ;

***B* ** ( ¬q  ¬p )

***B* ** ( ( p  r )  ( q  r ) )

***B* ** ( r  ( q  p ) )

***B* ** ( ( p  ¬ q )  r )

***B* ** ( ¬q  ( ¬r  p ) )

1. Sejam:
   1. Negrão e Maurício são jogadores da Seleção Brasileira de Vôlei (v);
   2. Negrão está contundido (v);
   3. O Brasil tem uma boa Seleção de Vôlei Masculino (v);
   4. 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.
   1. Uma fórmula é válida se sua negação é insatisfatível;
   2. Se uma fórmula é insatisfatível então sua negação é inválida;
   3. Uma fórmula é inválida se há pelo menos uma interpretação sob a qual a fórmula é falsa;
   4. Se uma fórmula é satisfatível então há pelo menos uma interpretação sob a qual a fórmula é verdadeira;
   5. Se uma fórmula é satisfatível então ela é válida;
   6. Uma fórmula é inválida se é insatisfatível.

8. Justificar:

a) **p  p** é insatisfatível – contradição;

b)**p  ¬ p** é válida – tautologia;

c) **p  ¬p** é satisfatível;