

	AVALIAÇÃO PARCIAL - GABARITO 2º BIMESTRE 24/05/2016	
---	--	---

Curso	CST em Redes de Computadores	Turno	Noturno	Semestre	2º semestre
Disciplina	1106187 Lógica e Matemática Computacional				
Docente	Othon Marcelo Nunes Batista	Turma	118420152A-1		

1. Verifique as validades dos argumentos.

1.1. (2 pontos) $p \rightarrow q, p \vee (\sim\sim r \wedge \sim\sim q), s \rightarrow \sim r, \sim(p \wedge q) \mid \text{---} \sim s \vee \sim q$

Resposta:

1. $p \rightarrow q$
2. $p \vee (\sim\sim r \wedge \sim\sim q)$
3. $s \rightarrow \sim r$
4. $\sim(p \wedge q)$

-
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 5. $p \rightarrow p \wedge q$ | 1 absorção |
| 6. $\sim p$ | 4, 5 modus tollens |
| 7. $\sim\sim r \wedge \sim\sim q$ | 2, 6 silogismo disjuntivo |
| 8. $\sim\sim r$ | 7 simplificação |
| 9. $\sim s$ | 3, 8 modus tollens |
| 10. $\sim s \vee \sim q$ | 9 adição |

1.2. (2 pontos) $p \vee q \rightarrow r, r \vee q \rightarrow (p \rightarrow (s \leftrightarrow t)), p \wedge s \mid \text{---} s \leftrightarrow t$

Resposta:

1. $p \vee q \rightarrow r$
2. $r \vee q \rightarrow (p \rightarrow (s \leftrightarrow t))$
3. $p \wedge s$

-
- | | |
|--|-------------------|
| 4. p | 3 simplificação |
| 5. $p \vee q$ | 4 adição |
| 6. r | 1, 5 modus ponens |
| 7. $r \vee q$ | 6 adição |
| 8. $p \rightarrow (s \leftrightarrow t)$ | 2, 7 modus ponens |
| 9. $s \leftrightarrow t$ | 4, 8 modus ponens |

2. Negue, em língua portuguesa e com lógica correta, as proposições com quantificadores.

2.1. (1 ponto) Todo aluno da turma A é bem comportado ou estuda pouco.

Resposta: Existe um aluno da turma que não é bem comportado e não estuda pouco.

2.2. (1 ponto) Existe um planeta que é habitável e ele tem atmosfera com predominância de Oxigênio.

Resposta: Todo planeta não é habitável ou não tem atmosfera com predominância de Oxigênio.

3. (1 ponto) Uma conferência internacional reunirá representantes dos seguintes países: Alemanha, Argentina, Bolívia, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Escócia, Estados Unidos da América, França, Inglaterra, Peru, Suíça, Uruguai e Venezuela. Se P representa o conjunto formado pelos países que participarão da conferência, e A, o conjunto formado pelos países da América do Sul. Forneça o conjunto $A \cap P$.

Resposta:

$P = \{\text{Alemanha, Argentina, Bolívia, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Escócia, Estados Unidos da América, França, Inglaterra, Peru, Suíça, Uruguai, Venezuela}\}$

$A = \{\text{Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Ilhas Falklands, Ilhas Geórgia do Sul e Sandwich do Sul, Guiana Francesa, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai, Venezuela}\}$

$A \cap P = \{\text{Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Peru, Uruguai, Venezuela}\}$

4. (1 ponto) Se A for um conjunto não vazio e se o número de elementos do conjunto $A \cup B$ for igual ao número de elementos do conjunto $A \cap B$, então o conjunto B terá pelo menos um elemento? Justifique a sua resposta.

Resposta: se $n(A \cap B) = n(A \cup B)$, podemos concluir que A e B possuem os mesmos elementos. Assim, se A é um conjunto não vazio, com certeza B também será um conjunto não vazio, pois A e B possuem os mesmos elementos. Portanto, o item está correto.

5. (2 pontos) Considere que, em uma amostra composta por 210 pessoas atendidas em unidade do DETRAN, 105 foram para resolver pendências relacionadas à documentação de veículos; 70, para resolver problemas relacionados a multas; e 70, para resolver problemas que nem tem relação com documentação de veículos nem com multas. Em face dessa situação, quantas pessoas, nessa amostra, procuraram a unidade do DETRAN para resolver problemas relacionados simultaneamente à documentação de veículos e a multas?

Resposta:

Total de pessoas (T): 210

Pessoas com problemas relacionados a documentação (D): 105

Pessoas com problemas relacionados a multas (M): 70

Pessoas com problemas não relacionados à documentação ou a multas (N): 70

Pessoas com problemas relacionados à documentação e a multas ($D \cap M$): ???

Assim, podemos montar a seguinte equação:

$$n(T) = n(N) + n(D \cup M)$$

$$210 = 70 + n(D \cup M)$$

$$n(D \cup M) = 210 - 70$$

$$n(D \cup M) = 140$$

Lembrando aquela equação do número de elementos da união de dois conjuntos, temos:

$$n(D \cup M) = n(D) + n(M) - n(D \cap M)$$

$$140 = 105 + 70 - n(D \cap M)$$

$$n(D \cap M) = 175 - 140$$

$$n(D \cap M) = 35$$

Portanto, o número de pessoas que foram resolver problemas relacionados simultaneamente a documentação e a multas é igual a 35.