

4ª Lista de Exercícios – Matemática Discreta II – Turmas C02G/C02N – I/2018

Tópicos abordados:

- Regras de inferência;
- Demonstrações: método direto e por contraposição

- (1) [Rosen] Considere $P(x)$, $Q(x)$ e $R(x)$ como as proposições " x é uma explicação clara", " x é satisfatório" e " x é uma desculpa", respectivamente. Expresse cada uma das proposições abaixo utilizando quantificadores, conectivos lógicos e $P(x)$, $Q(x)$ e $R(x)$.
- "Todas as explicações claras são satisfatórias"
 - "Todas as desculpas não são satisfatórias"
 - "Algumas desculpas não são explicações claras"
 - O item c. resulta de a. e b.? Se sim, forneça um argumento comprovando isso.
- (2) [Rosen] Considere $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ e $S(x)$ como as proposições " x é um pato", " x é uma de minhas aves", " x é um oficial" e " x está valsando", respectivamente. Expresse cada uma das proposições abaixo utilizando quantificadores, conectivos lógicos e $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ e $S(x)$.
- "Nenhum pato está valsando"
 - "Nenhum oficial deixa de estar valsando"
 - "Todas as minhas aves são patos"
 - "Minhas aves não são oficiais"
 - O item d. resulta de a., b. e c.? Se sim, forneça um argumento comprovando isso.
- (3) [Rosen] Determine se cada um dos argumentos abaixo é correto ou incorreto e explique o porquê.
- "Todos os estudantes nesta sala entendem lógica. Xavier é um estudante desta sala. Por isso, Xavier entende lógica."
 - "Todo graduando em ciência da computação faz matemática discreta. Natasha está fazendo matemática discreta. Por isso, Natasha é uma graduanda em ciência da computação."
 - "Todos os papagaios gostam de frutas. Meu passarinho de estimação não é um papagaio. Por isso, meu passarinho de estimação não gosta de frutas."
 - "Todos que comem granola todo dia são saudáveis. Linda não é saudável. Por isso, Linda não come granola todos os dias."
- (4) [Rosen] Use a resolução para mostrar que as hipóteses "Não está chovendo ou Ivete tem sua sombrinha", "Ivete não tem uma sombrinha ou ela não quer se molhar" e "Está chovendo ou Ivete não se molha" implica que "Ivete não se molha".
- (5) [Rosen] Encontre um contraexemplo para a proposição: "todo número inteiro positivo pode ser escrito como a soma dos quadrados de três números inteiros".
- (6) [Rosen] Mostre que, se n é um número inteiro e $n^3 + 5$ é ímpar, então n é par.
- (7) Mostre que, se a é um múltiplo positivo de 2 e b é um múltiplo positivo de 3, então $a \cdot b$ é um múltiplo positivo de 6.
- (8) Mostre que a diferença entre dois números ímpares é um número par.