Prova 01 - Matemática Discreta - 2005

Questão 1 *Diga se é verdadeiro ou falso, justificando sua resposta com todos os detalhes:*

a) $A \subseteq B \Longrightarrow A \cap B = A$, $\forall A, B$ *conjuntos.*

b) $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cap \overline{B}$, $\forall A, B$ *conjuntos.*

Questão 2 *Seja* $A = \{1, 2, 3, 4\}$, *diga quais relações sobre* A, *abaixo, são reflexivas, simétricas, anti-simétricas e transitivas:*

a) $\{(2,2), (2,3), (2,4), (3,2), (3,3), (3,4)\}$

b) $\{(1,2), (2,3), (3,4)\}$

Construa também a representação matricial e por digrafos das relações acima.

Questão 3 *Seja* A *o conjunto das funções de* Z *em* Z, *e* R *a relação definida por* $\{(f,g) : f(1) = g(1)\}$.

a)Mostre que R *é uma relação de equivalência;*

b)Verifique quais funções abaixo estão na mesma classe de equivalência: $f(x) = x, g(x) = cos(x-1), h(x) = x^2 + 1, r(x) = sen(x)$;

Questão 4 *Construa o diagrama de Hasse para o poset* $(A, |)$, *onde* $A = \{1, 2, 3, 6, 12, 24, 36, 48\}$;

Justifique cuidadosamente suas respostas, e organize bem as soluções das questões de sua prova.