Respostas corretas

Departamento de Matemática **Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL**
Matemática Discreta **xx/xx/2014** **Teste**

Duração do teste: 50 minutos

0 0 0 0 0
1 1 1 1 1
2 2 2 2 2
3 3 3 3 3
4 4 4 4 4
5 5 5 5 5
6 6 6 6 6
7 7 7 7 7
8 8 8 8 8
9 9 9 9 9

← Marque o seu número de aluno preenchendo completamente os quadrados respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: .....

.....

Número: ..... Curso: .....

Para cada pergunta existe uma e apenas uma resposta certa. Marque a resposta certa preenchendo completamente o quadrado respectivo (■) com caneta azul ou preta. Cada resposta certa vale 2 valores. Cada resposta errada desconta 0,5 valores. Marcações múltiplas anulam a questão.

Questão 1 Sejam A, B dois subconjuntos, não vazios e disjuntos, de um conjunto S. Então:

a $(A\backslash B)\cup(B\backslash A)=(A'\cup B')'$.
c $(A\backslash B)\cup(B\backslash A)=(A'\cup B)\cap(A\cup B')$.
■ b $(A\backslash B)\cup(B\backslash A)=(A\cup B)\backslash(A\cap B)$.
d $(A\backslash B)\cup(B\backslash A)=(A\backslash B)\cap(B\backslash A)$.

Questão 2 Seja $X=\{\emptyset\}$.

■ a $\mathcal{P}(\emptyset)=X$.
b $\mathcal{P}(X)=\emptyset$.
c $\mathcal{P}(X)=X$.
d $\mathcal{P}(\emptyset)=\emptyset$.

Questão 3 Qualquer que seja o conjunto A:

a $\bigcap\mathcal{P}(A)=A$.
■ b $\bigcup\mathcal{P}(A)=A$.
c $A=A\times A$.
d $\mathcal{P}(A)=A$.

Questão 4 Seja $X=\{\{\emptyset\},\{1,2\},\{2,3\},\{1,2\}\}$.

a $\bigcup X=\{1,2,3\}$.
c $\bigcap X=\{2\}$.
b $\bigcap X=\{\emptyset\}$.
■ d $\bigcup X=\{\emptyset,1,2,3\}$.

Questão 5 No conjunto $\{1,2,3,4\}$, considere as relações binárias $R=\{(1,1),(1,2),(3,4),(4,2)\}$ e $S=\{(1,1),(2,1),(3,1),(4,4),(2,2)\}$.

a $(3,1)\in R^{-1}$.
■ b $(3,1)\in R\,o\,S$.
c $(3,1)\in S^{-1}$.
d $(3,1)\in S\,o\,R$.

Questão 6 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3, 4\}$ tais que $X/R = \{\{1, 2, 3\}, \{4\}\}$ e $X/S = \{\{1, 2\}, \{3\}, \{4\}\}$.

■ a $X/(R\,o\,S) = \{\{1, 2, 3\}, \{4\}\}$.

□ b $X/(R\,o\,S) = \{\{1, 2, 3, 4\}\}$.

□ c $X/(R\,o\,S) = \{\{1, 2\}, \{3, 4\}\}$.

□ d $X/(R\,o\,S) = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}\}$.

Questão 7 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (1, 5), (5, 1), (3, 5), (5, 3), (1, 3), (3, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4, 5\}$.

□ a R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

■ b R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

□ c R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

□ d R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 8 Uma relação binária R sobre um conjunto X é simétrica se, e só se:

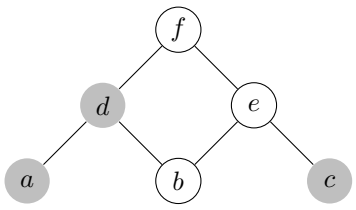
□ a $\forall a, b \in X \quad (a\,R\,b \wedge b\,R\,a) \Rightarrow a = b.$

□ b $\exists a, b \in X \quad a\,R\,b \Rightarrow b\,R\,a.$

□ c $\exists a, b \in X \quad (a\,R\,b \wedge b\,R\,a) \Rightarrow a = b.$

■ d $\forall a, b \in X \quad a\,R\,b \Rightarrow b\,R\,a.$

Questão 9 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, c, d\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



□ a b é elemento minimal de A.

□ b d é supremo de A.

■ c c é elemento maximal de A.

□ d a é minorante de A.

Questão 10 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior tem a seguinte matriz de adjacências:

■ a
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

□ b
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

□ c
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

□ d
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$