

+294/1/14+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3			3	3
	4	4		4
5	5	5	5	5
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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: ... Carlos Filipe Gonçalves Lopes ...

Número: ... 43346 ... Curso: ... MIEI ...

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.

-0.5/2

Questão 1 Sejam A, B dois conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
- ☐ $A \setminus B = B \setminus A$. ☐ $A \times B = B \times A$.

$(2+2)u$
 $2 \times 1 = 2u$

2/2

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
- ☐ $B \times B = B$. ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

2/2

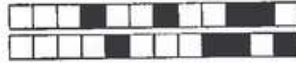
Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

2/2

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in R \circ S$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$.

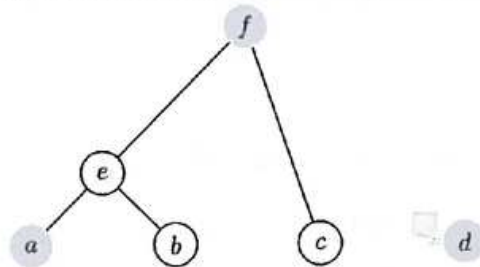
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



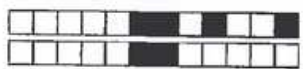
- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ f é máximo de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .



Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome: ... Carlos Filipe Nobre ...

Número: ... 41875 ... Curso: ... MIEI ...

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

2/2

- ☐ $A \times B = B \times A.$ ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
- ☐ $A \setminus B = B \setminus A.$ ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

-0.5/2

- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$ ☒ $B \times B = B.$
- ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

2/2

- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$
- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

-0.5/2

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$.

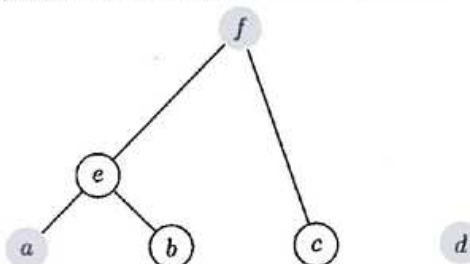
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☒ a, d são minorantes de A .
☐ f é máximo de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+184/1/54+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome: Catarina Lopes

Número: 31567 Curso: MIEA

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☒ a) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☐ c) $A \setminus B = B \setminus A$.
- ☒ b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☐ d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☐ a) $B \times B = B$. ☐ c) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
- ☐ b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☒ d) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- ☒ a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. ☐ c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
- ☐ b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. ☐ d) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

- ☒ a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ (3, 1) $\in R^{-1}$. ☐ (3, 1) $\in R \circ S$. ☒ (3, 1) $\in S \circ R$. ☐ (3, 1) $\in S^{-1}$.

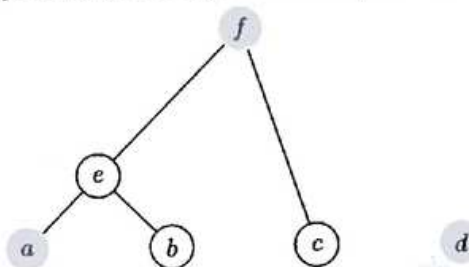
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .



Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014 1º 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 quadradinhos respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Celso Vassoler Bispo

Número: 42693 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☐ $A \setminus B = B \setminus A$ ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
- ☐ $A \times B = B \times A$ ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$ ☒ $B \times B = B$
- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$ ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$
- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$.

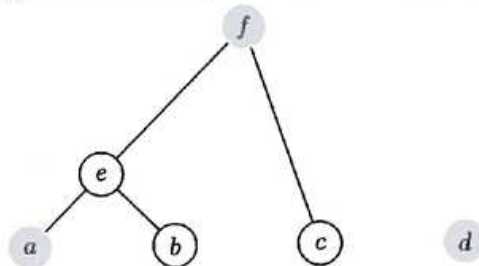
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.
☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☒ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+511/1/60+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: CLAUDIU HEBLER

Número: 41635 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☐ $A \times B = B \times A.$ ☐ $A \setminus B = B \setminus A.$
- ☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ ☐ $B \times B = B.$
- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$ ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$
- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

- ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in R \circ S$.

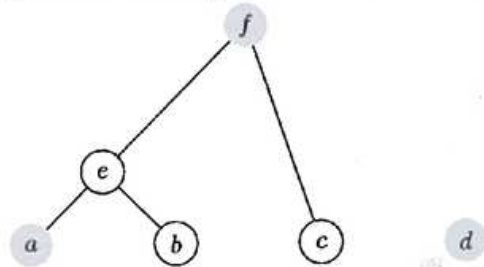
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .



Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Cláudio Idú Gomes Morais

Número: 42281 Curso: Informática

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

-0.5/2

- ☐ $A \setminus B = B \setminus A$
- ☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
- ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
- ☐ $A \times B = B \times A$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

-0.5/2

- ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$
- ☐ $B \times B = B$
- ☒ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

-0.5/2

- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$
- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$
- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$
- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

2/2

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$.

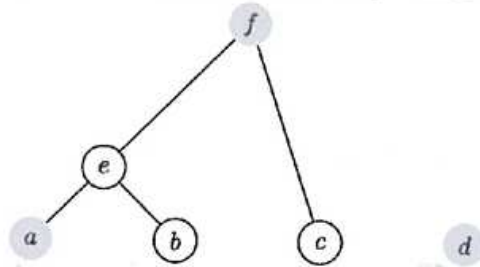
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☒ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, b são elementos minimais de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+298/1/6+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1		1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	
	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

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

Nome: Cristiano Rocha Araújo

Número: 41993 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$
☐ $A \setminus B = B \setminus A.$ ☐ $A \times B = B \times A.$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

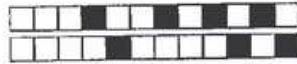
- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$ ☐ $B \times B = B.$
☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$ ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$
☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

- ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$.

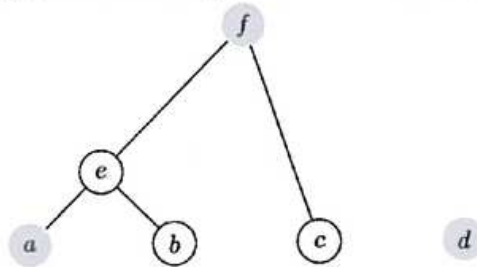
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☒ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ f é máximo de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+157/1/48+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
05/04/2014
1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Daniel Creangă

Número: 30674463 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☐ $A \times B = B \times A$.
☐ $A \setminus B = B \setminus A$. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☐ $B \times B = B$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

- ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ (3, 1) $\in R^{-1}$. ☐ (3, 1) $\in S^{-1}$. ☒ (3, 1) $\in S \circ R$. ☐ (3, 1) $\in R \circ S$.

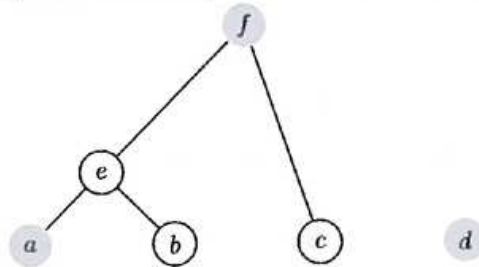
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .



+28/1/6+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Daniel Dinis Lopes Gomes

Número: 42697 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

☐ $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☐ $B \times B = B$.

☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

☒ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ (3, 1) $\in R^{-1}$. ☐ (3, 1) $\in R \circ S$. ☐ (3, 1) $\in S^{-1}$. ☒ (3, 1) $\in S \circ R$.

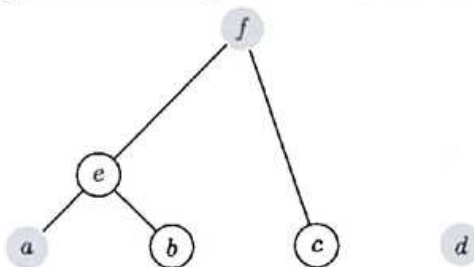
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .



+86/1/10+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Daniel Filipe Canário Miguel
 Número: 43615 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☐ a $A \setminus B = B \setminus A$.

☐ c $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

☐ b $A \times B = B \times A$.

☒ d $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☒ a $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

☐ c $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☐ b $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

☐ d $B \times B = B$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

☐ a $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

☒ b $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

☐ c $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

☐ d $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

☐ a $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

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

☐ c $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

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



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ (3, 1) $\in R \circ S$. ☒ (3, 1) $\in S \circ R$. ☐ (3, 1) $\in R^{-1}$. ☐ (3, 1) $\in S^{-1}$.

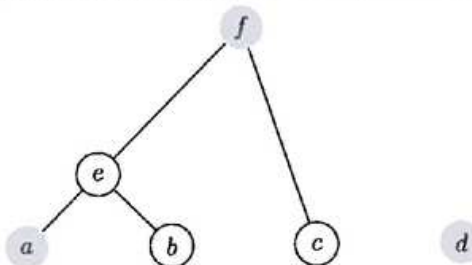
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ a, d são minorantes de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☒ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .



+412/1/18+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
05/04/2014
1º 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 quadradinhos respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Daniel Vieira Rito

Número: 42073 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

☒ $A \times B = B \times A.$

☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

☐ $A \setminus B = B \setminus A.$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☐ $B \times B = B.$

☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$

☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$

☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$
A matriz de adjacências de R é:

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in R \circ S$.

Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

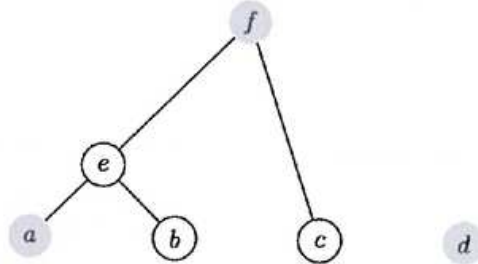
- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:

- ☐ f é máximo de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, d são minorantes de A .

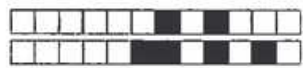


Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .



+40/1/42+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome: Daniela Carina Coelho da Silva...

...Rato.....

Número: 42957..... Curso: MIEI.....

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☒ $A \times B = B \times A$.
- ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
- ☐ $B \times B = B$. ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in S \circ R$ ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$ ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$ ☐ $(3, 1) \in R \circ S$

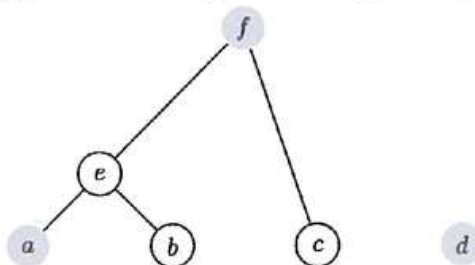
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, b são elementos minimais de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ f é máximo de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .



Departamento de Matemática
Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
05/04/2014 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: DAVID ANDRADE
Número: 43616 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☐ $A \times B = B \times A$.

☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

☐ $B \times B = B$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

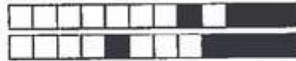
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$.

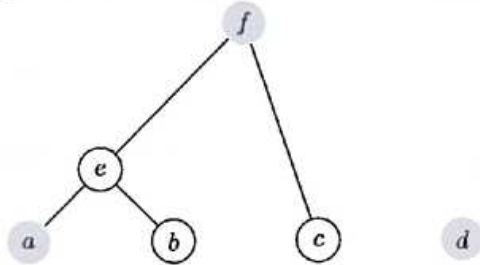
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



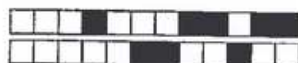
- ☐ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ a, d são minorantes de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .



+283/1/36+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
05/04/2014
1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1		1	1	1
2	2	2	2	
3	3	3	3	3
	4	4		4
5	5	5	5	5
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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: David Miguel Guerreiro Arco
Número: 41642 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☐ $A \setminus B = B \setminus A$. ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
☐ $A \times B = B \times A$. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
☒ $B \times B = B$. ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ (3, 1) $\in R \circ S$. ☒ (3, 1) $\in S \circ R$. ☐ (3, 1) $\in R^{-1}$. ☐ (3, 1) $\in S^{-1}$.

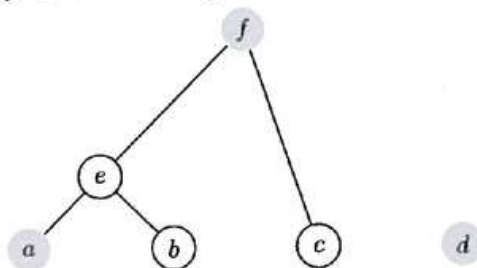
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, b são elementos minimais de A .
☒ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☒ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+440/1/22+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Diana Alexandra Gonçalves Nogueira

Número: 44423 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

☐ $A \times B = B \times A.$

☐ $A \setminus B = B \setminus A.$

☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$

☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$

☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

☐ $B \times B = B.$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$

☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

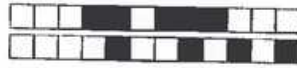
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$
 A matriz de adjacências de R é:

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in R \circ S$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$.

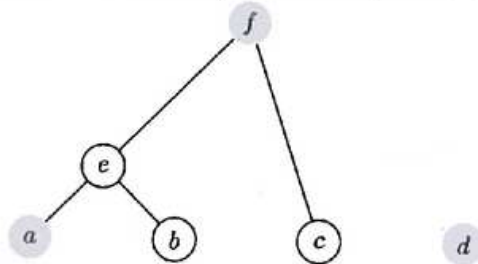
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☒ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☒ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☒ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .



+541/1/60+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1			
2	2	2	2	2
3		3	3	3
	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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Dinis Costa Cabanas

Número: 43111 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

-0.5/2

- | | |
|---|---|
| ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ | ☐ $A \times B = B \times A.$ |
| ☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. | ☐ $A \setminus B = B \setminus A.$ |

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

0/2

- | | |
|---|---|
| ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$ | ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ |
| ☐ $B \times B = B.$ | ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$ |

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

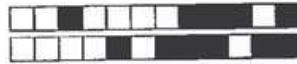
2/2

- | | |
|--|---|
| ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$ | ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ |
| ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$ | ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ |

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

-0.5/2

- | | | | |
|---|---|--|--|
| ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ | ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ | ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ | ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ |
|---|---|--|--|



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$.

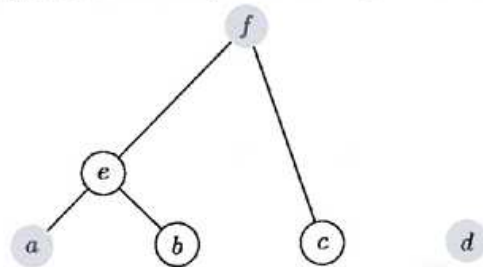
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}, 5\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, d são minorantes de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .



+183/1/56+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Diogo Pacheco

Número: 42576 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☐ a) $A \setminus B = B \setminus A$.

☒ b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☐ c) $A \times B = B \times A$.

☐ d) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☒ a) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

☒ b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☐ c) $B \times B = B$.

☐ d) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

☐ a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

☐ b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

☐ c) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

☒ d) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

☐ a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☒ d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in R \circ S$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☒ $(3, 1) \in S \circ R$.

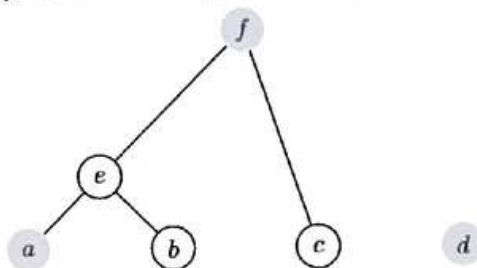
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ a, d são minorantes de A .
☐ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+313/1/36+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
05/04/2014 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Diogo David Sousa Almeida

Número: 42836 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

☐ $A \times B = B \times A$.

☒ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

☐ $B \times B = B$.

☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

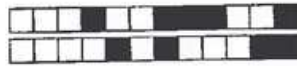
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ (3, 1) $\in S^{-1}$. ☐ (3, 1) $\in R^{-1}$. ☒ (3, 1) $\in S \circ R$. ☐ (3, 1) $\in R \circ S$.

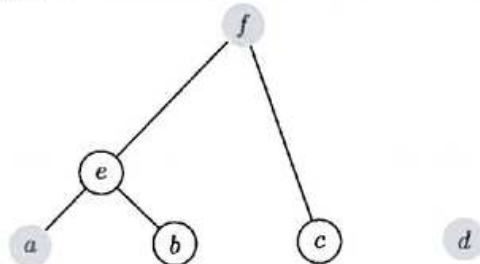
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, simétrica e transitiva.
☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a, d são minorantes de A .
☒ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .



+306/1/50+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014 1º 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 quadros respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Diogo Direitinho

Número: 42847 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$
☐ $A \times B = B \times A.$ ☐ $A \setminus B = B \setminus A.$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$ ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$
☐ $B \times B = B.$ ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

- ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$
☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☒ $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in S^{-1}$. ☐ $(3, 1) \in R \circ S$.

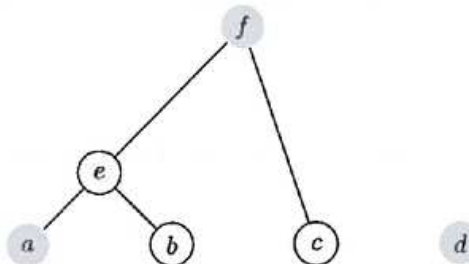
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ irreflexiva, simétrica e transitiva. ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ a, d são minorantes de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☒ Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .



+543/1/56+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

Faculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
 05/04/2014
 1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome: Diogo Filipe Lanhas Canelas
Sobral Domingues
 Número: 42950 Curso: MIEI

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 conjuntos não vazios e disjuntos. Então:

- ☒ $A \setminus B = B \setminus A.$ ☐ $A \times B = B \times A.$
☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$ ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$
☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ ☐ $B \times B = B.$

Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}.$

- ☒ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$
☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$ ☐ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

- ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☒ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



Questão 5 Sejam R e S relações de equivalência definidas sobre o conjunto $X = \{1, 2, 3\}$, tais que $R/X = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$ e $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- ☐ a $(3, 1) \in S^{-1}$. ☒ b $(3, 1) \in S \circ R$. ☐ c $(3, 1) \in R^{-1}$. ☐ d $(3, 1) \in R \circ S$.

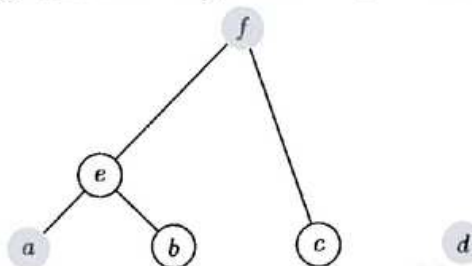
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ a R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ b R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ c R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☐ d R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ a reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ b irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ c reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ d irreflexiva, simétrica e transitiva.

Questão 8 Dados $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $A = \{a, d, f\}$, considere a relação de ordem parcial $\leq$ sobre X definida pelo seguinte diagrama de Hasse:



- ☐ a a, b são elementos minimais de A .
☒ b d, f são elementos maximais de A .
☐ c f é máximo de A .
☐ d a, d são minorantes de A .

Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- ☐ a $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ b $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ c $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
☐ d $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

Questão 10 Quaisquer que sejam o c.p.o. $(A, \leq)$, o subconjunto B de A e $b \in A$:

- ☐ a Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☒ b Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ c Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
☐ d Se b é supremo de B , então b é máximo de B .