



+503/1/16+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0		0		0
1	1		1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
	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: Pedro Afonso Ventura

Número: 40104 Curso: MIECvii

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

☐ $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

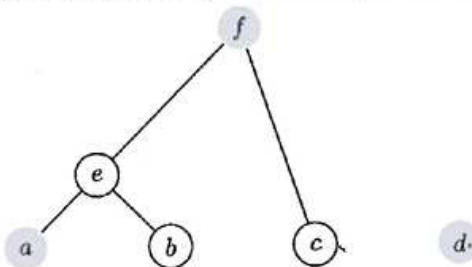
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R não é relação de equivalência, 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

- ☐ 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, b são elementos minimais 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:

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

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 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 .



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
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: Pedro Daniel da Ressurreição Costa

Número: 42559 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

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

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:

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

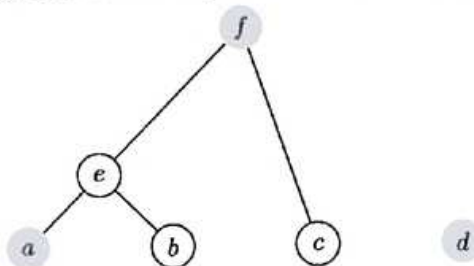
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ 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

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



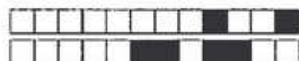
- ☐ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .
☐ f é máximo de A .

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

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

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

- ☒ Se b é 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: Pedro Gonçalo Silva Casola

 Número: 34639 Curso: MIEC

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

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

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

☒ $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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 :

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

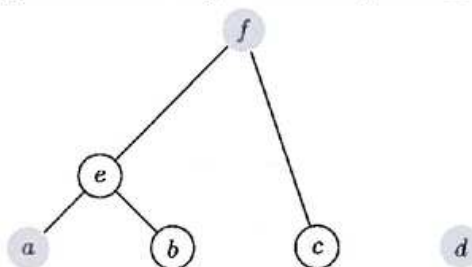
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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.
☐ 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 .
☐ 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:

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

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



+222/1/38+

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: Pedro Manuel Lima e Silva

Número: 44362 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:

☐ $A \times B = B \times A$.

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

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

☐ $B \times B = B$.

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

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

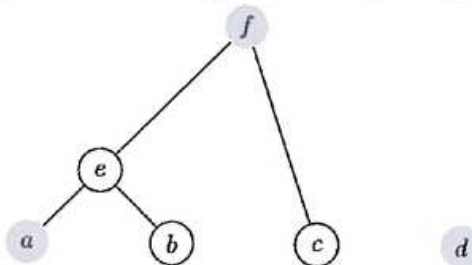
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R 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, anti-simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, 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 .
☐ 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:

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

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 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 .



+17/1/28+

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	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: Pedro Miguel Castanheira Sanches

 Número: 41599 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

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

☐ $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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

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

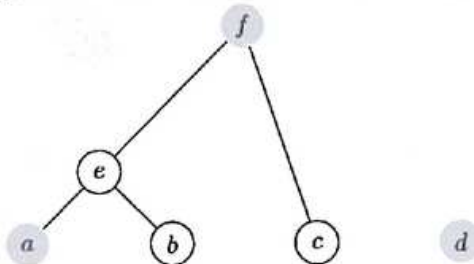
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R não é relação de equivalência, 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.
☐ R é relação de equivalência, mas não é 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:



- ☐ 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:

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

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 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 .



+340/1/42+

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	
1	1	1		1
2		2	2	2
3	3	3	3	3
	4	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: Pedro Vieira

Número: 42610 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

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

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

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

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:

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



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

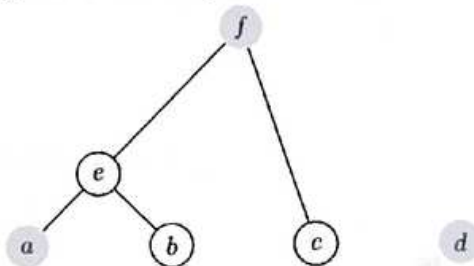
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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.
☐ 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, 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:



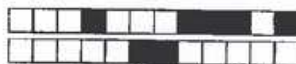
- ☐ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

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

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

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 .



+285/1/32+

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: Pedro Miguel Mimoso Lopes Ferreira
da Silva
 Número: 43291 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:

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

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

☐ $A \times B = B \times A$.

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

☐ $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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

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

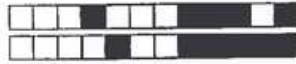
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$. A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

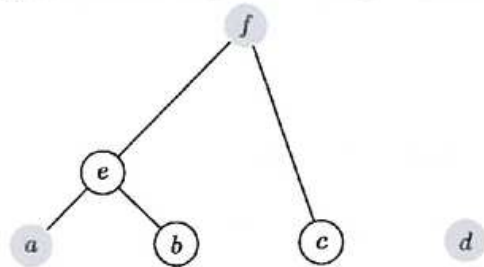
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência e 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.
☐ 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. ☐ irreflexiva, anti-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:



- ☐ 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 .



+343/1/36+

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: PEDRO MIGUEL PARREIRA MOREIRA

Número: 43768

Curso: MIEC

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:

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

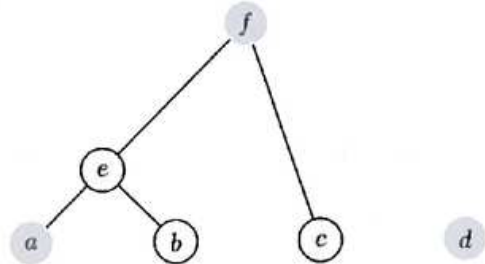
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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



- ☒ f é máximo de A .
☐ a, b são elementos minimais 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:

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

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



+238/1/6+

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 quadradinhos respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome: Pedro Miguel Pereira
Ferreira Fernandes
 Número: 43323 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

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

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

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

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:

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

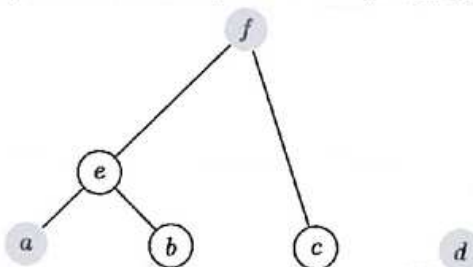
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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.
☒ 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. ☐ irreflexiva, anti-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 .
☐ a, b são elementos minimais 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:

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

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

- ☒ Se b é 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 .



+2/1/58+

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: Pedro Miguel Roberto Cheira

Número: 43128 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

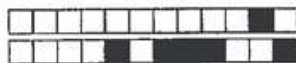
- ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$ ☐ $B \times B = B$
☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$ ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

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

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

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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

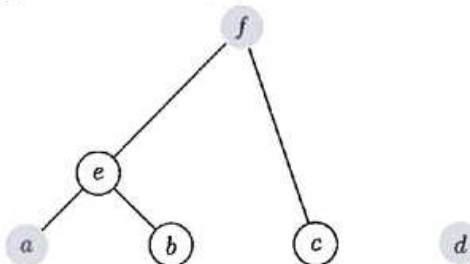
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☐ reflexiva, simétrica e transitiva. ☐ irreflexiva, 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:



- ☐ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais 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:

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

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

- ☐ Se b é 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	1
2		2	2	2
3	3	3	3	3
	4		4	4
5	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: Pedro Miguel Sousa Lopes
.....
Número: 42487 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:

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

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

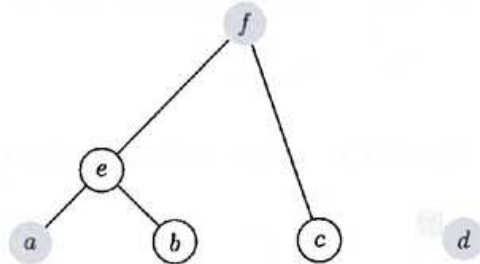
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R não é relação de equivalência, 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.
☐ 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, 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:



- ☐ a, d são minorantes de A .
☒ d, f são elementos maximais 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:

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

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 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 .



+30/1/2+

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: Pedro...Rafael...Marques...Ferreira...

Número: 4.2.6.14 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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

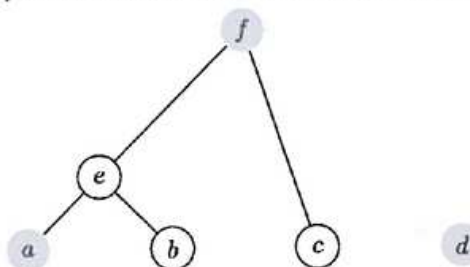
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☐ R 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.

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 .
☐ 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:

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

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 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 .



+198/1/26+

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
5	5	5	5	5
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: Pedro Samuel Soares Teopisto

Número: 42466 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:

☐ $A \times B = B \times A$.

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

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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) $\in S \circ R$.

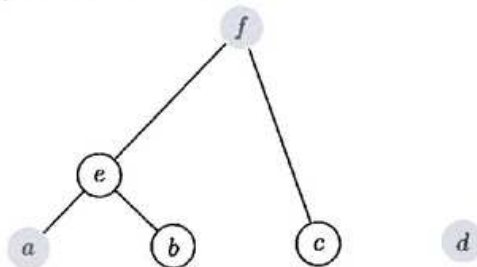
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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.
☐ 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 .
☐ 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:

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

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

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



+297/1/8+

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: Pedro Xavier Nunes Rodrigues

Número: 42294 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:

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

☐ $A \setminus B = B \setminus A.$

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

☐ $A \times B = B \times A.$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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

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

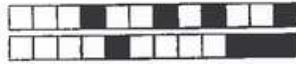
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

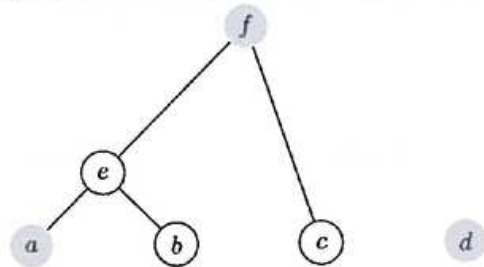
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

- ☐ 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:



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

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

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

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



+335/1/52+

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: Pedro Ákos Horváth Filipe da Costa

Número: 43130 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. ☐ $A \setminus B = B \setminus A$.
- ☐ $A \times B = B \times A$. ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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:

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

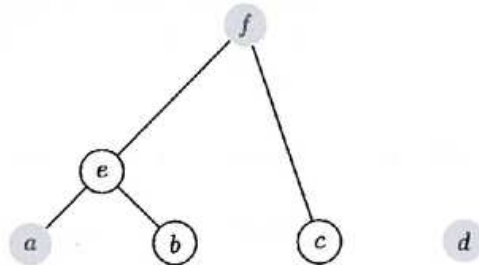
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não 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. ☐ 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, 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:

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

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

- ☐ Se b é 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 .



+513/1/56+

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: Rafael Alexandre Oliveira Florêncio
Número: 43829 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. ☐ $A \setminus B = B \setminus A$.
☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☐ $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

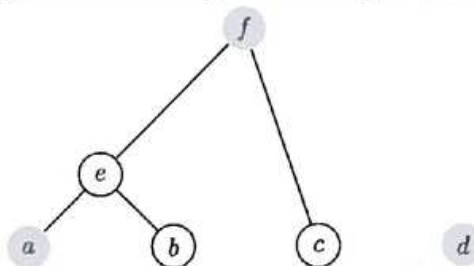
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ R 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.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, 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, d são minorantes de A .
☐ a, b são elementos minimais 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:

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

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 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 .



+750/1/2+

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: Rafael Salgado Seara

Número: 43176 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

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

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

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

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:

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



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

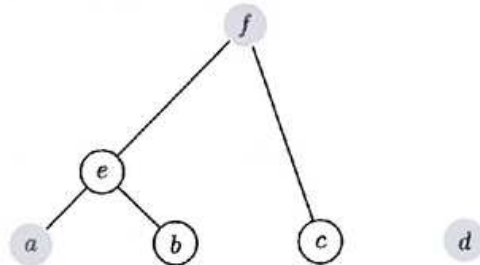
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R não é relação de equivalência, 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.
☐ 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.
☒ 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:



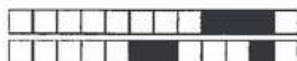
- ☐ a, d são minorantes de A .
☒ a, b são elementos minimais de A .
☐ f é máximo de A .
☒ d, f são elementos maximais de A .

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

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

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 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 .



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
2	2	2	2	2
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: Raquel Duarte Macedo

Número: 43310 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

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

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:

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

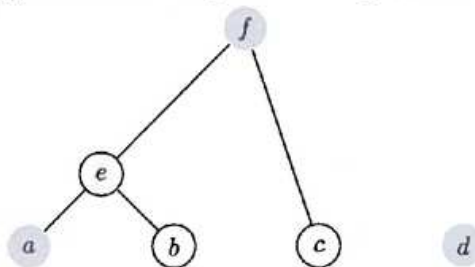
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência 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, 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:



- ☐ 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:

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

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



+701/1/40+

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: Ricardo Alexandre do Rosário Ribeiro

Número: 42754 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:

☐ $A \times B = B \times A$.

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

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

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

☐ $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

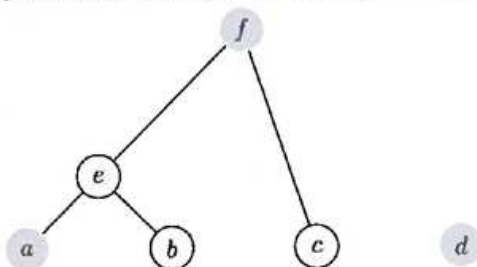
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

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



- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ a, b são elementos minimais 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:

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

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



+431/1/40+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0			0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	
		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: Ricardo Alexandre Lamela Moreira

Número: 44003 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:

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

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:

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



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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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

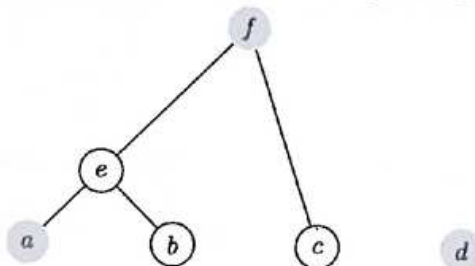
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ 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, 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, 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:

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

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