



+227/1/28+

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	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: ..Luís José Monteiro Guerra.....
.....
Número: ...42493..... 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:

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

☐ $A \setminus B = B \setminus A.$

☐ $A \times B = B \times A.$

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

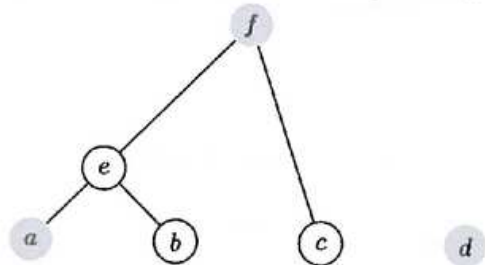
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência, 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, anti-simétrica e transitiva. ☐ reflexiva, 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:



- ☒ 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:

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

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 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 .



+439/1/24+

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: Luís Maria Soares Rosa

Número: 43612 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

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

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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

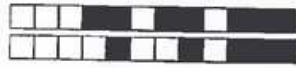
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$
A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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



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

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

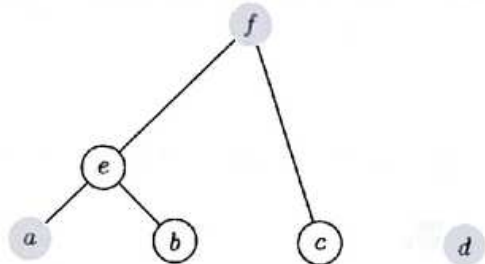
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência 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. ☐ reflexiva, 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, 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:

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

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 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 .



+255/1/32+

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		
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: LUIS PEDRO RODRIGUES ABREU
.....
.....
Número: 43322 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

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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) $\in S \circ R$.

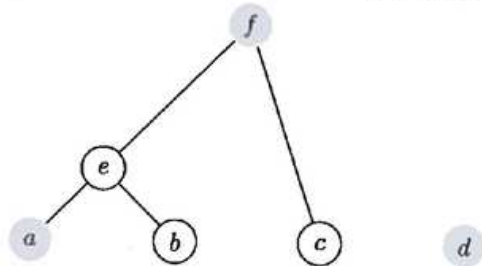
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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.
☐ 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, 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, 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:

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

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 .



+510/1/2+

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: Maksym Tarkivskyy

Número: 32494 Curso: MIEGI

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.

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

☐ $A \setminus B = B \setminus A.$

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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

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

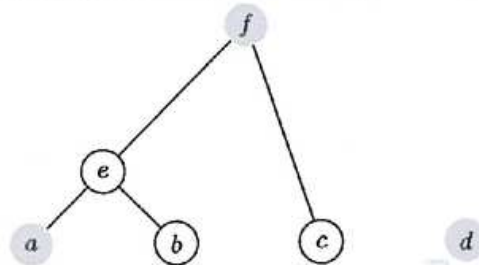
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ 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 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. ☐ 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:



- ☐ 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:

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

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 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 .



+107/1/28+

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	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: Manuel Duarte Ribeiro da Cruz

Número: 42551 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

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

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

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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

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

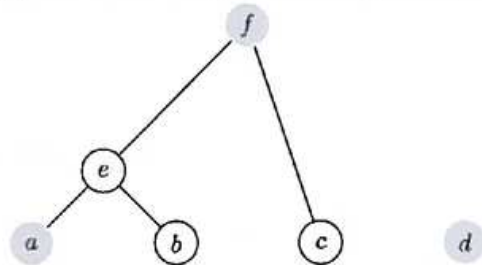
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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



- ☐ 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:

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

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 .



+39/1/44+

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	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
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: Manuel Gomes
.....
Número: 40886 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:

☐ $A \setminus B = B \setminus A$.

☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ 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

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

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

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

☐ $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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) $\in S^{-1}$.

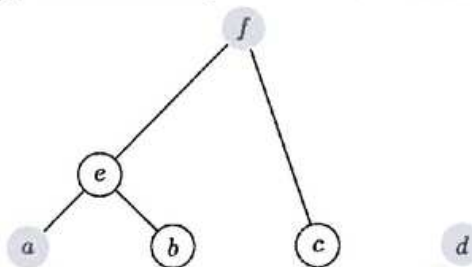
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ 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

- ☒ 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:



- ☒ 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:

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

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

- ☐ Se b é 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 .
☐ Se b é elemento maximal 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: Manuel Patrício Pereira

Número: 43303 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

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

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

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

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:

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



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

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

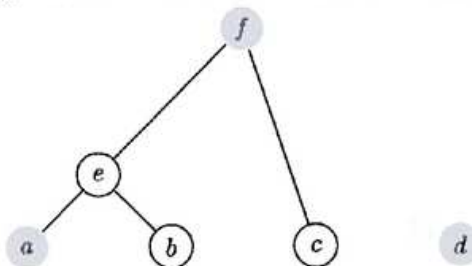
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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. ☒ 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 .
☒ 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:

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

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 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 .



+344/1/34+

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: Manuel de La Cueva Couto Henriques

Número: 42546 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

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

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

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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



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

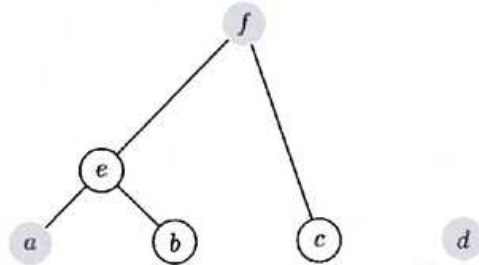
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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, 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:



- ☐ 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:

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

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 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 elemento maximal de B .



+366/1/50+

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

Nome: Marcelo Filipe
Cantinho Ramos
 Número: 43099 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.

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

☒ $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

☐ $B \times B = B$.

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:

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

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

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

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



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

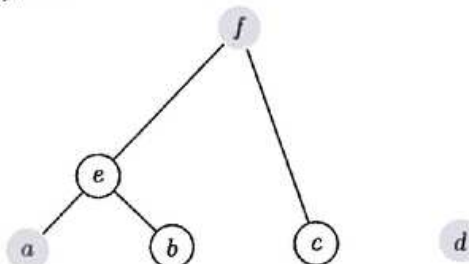
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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



- ☒ 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:

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

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

- ☐ Se b é 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 .



+428/1/46+

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: Marco António de Sousa Pedro

Número: 42835 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

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

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

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

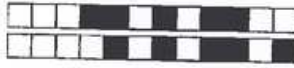
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$
A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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



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

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

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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

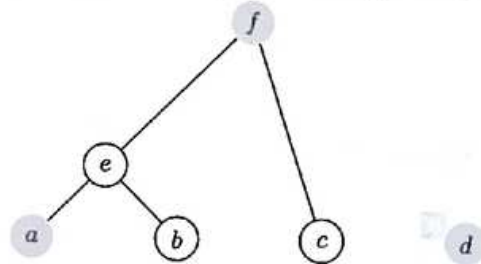
- ☐ R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
☒ R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
☐ R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ reflexiva, 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 .
☐ 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:

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

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

- ☐ Se b é 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 .



+228/1/26+

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	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: Maria Adriana Neto
Fonseca
Número: 4 27 28 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 $A = \{0, 1\}$.

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

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:

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



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

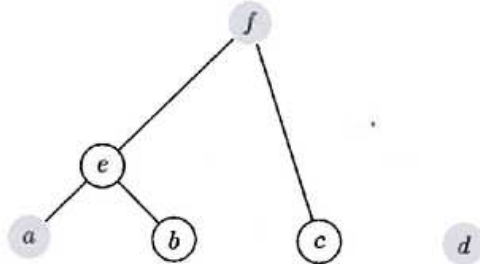
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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

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



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

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

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

- ☐ Se b é 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 .



+141/1/20+

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: MARIA BEATRIZ DE SÁ NOGUEIRA LALANDA GONÇALVES

Número: 42094 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

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

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

☐ $B \times B = B$.

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

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:

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

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

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

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



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

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

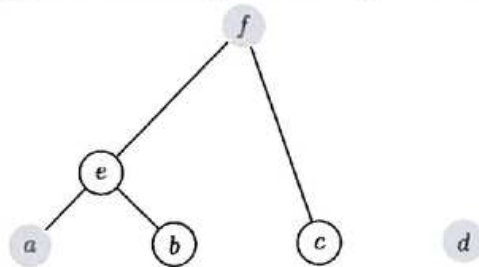
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

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

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 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 .



+240/1/2+

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

Nome: ...Maria Carolina Lopes Pereira Salvo...

Número: ...42919... 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.
- ☒ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☐ $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

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

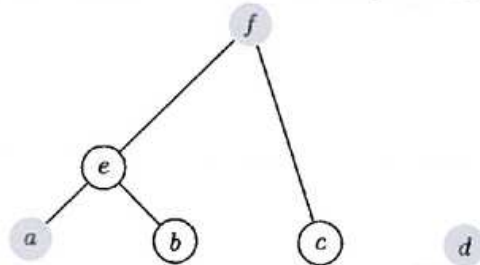
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R é relação de equivalência 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, 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:



- ☒ 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:

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

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



+334/1/54+

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	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: ...Maria Inês Capela...

...SERRA...

Número: ...43285... 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) $A \times B = B \times A$. ☐ c) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
- ☒ b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☐ d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

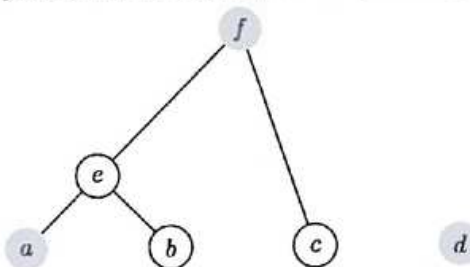
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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, 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:



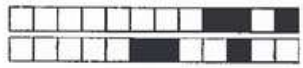
- ☒ d, f são elementos maximais de A .
☐ f é máximo de A .
☐ a, d são minorantes de A .
☐ a, b são elementos minimais de A .

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

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

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 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 .



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: Mariana Cabeda

Número: 43103 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

- ☐ $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ 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

2/2

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

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

2/2

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

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:

2/2

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



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

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

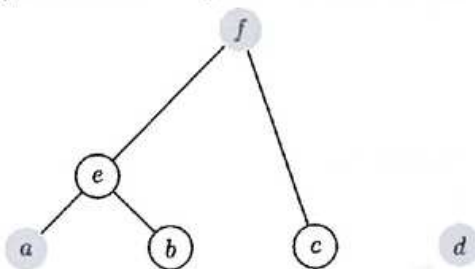
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

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

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

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 .



+356/1/10+

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: Miguel Afonso Madeira

Número: 43832 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

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

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

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

☐ $B \times B = B.$

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

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

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

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

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

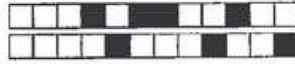
Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}.$ A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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



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

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

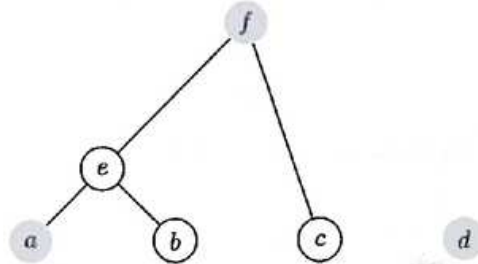
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☒ 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, 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:

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

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 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 .



+540/1/2+

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: Miguel Afonso Wahnnon Marques
 da Silva Costa
 Número: 43767 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

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

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

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

☐ $B \times B = B.$

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:

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

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

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

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



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

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

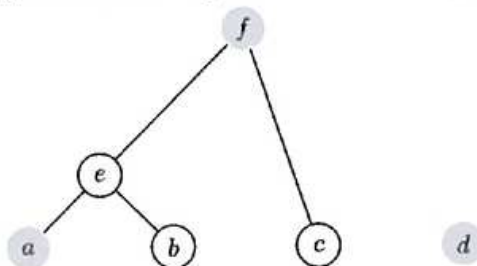
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ 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

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



- ☒ 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 .



+89/1/4+

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: Miguel Andre dos Santos Loureiro

Número: 42613 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

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

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

☐ $B \times B = B$.

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

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:

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

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

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

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



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

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

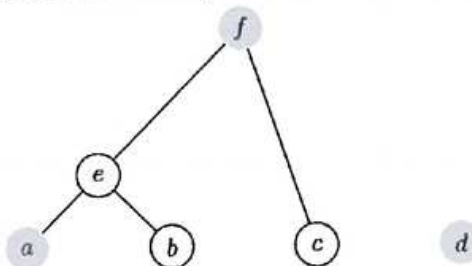
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- ☒ a reflexiva, anti-simétrica e transitiva. ☐ c irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
☐ b irreflexiva, simétrica e transitiva. ☐ d 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 a, b são elementos minimais de A .
☐ b f é máximo de A .
☐ c a, d são minorantes de A .
☒ d 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 $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☐ b $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
☒ 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 $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

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

- ☒ a Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ b Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
☐ c Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
☐ d Se b é elemento maximal 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: Miguel Cosme Leitão
 Pino
 Número: 43642 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

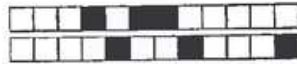
- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. ☐ $B \times B = B$.
☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. ☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

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:

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



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

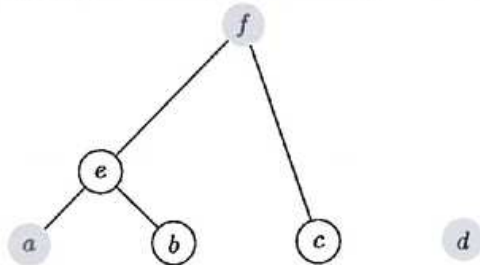
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

- ☐ R 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.
☒ 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, 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 .
☐ 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:

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

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 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 .



+239/1/4+

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: Miguel David Fonseca Perestrelo
 Favila Figueira
 Número: 43394 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

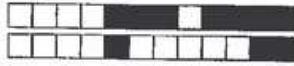
- ☐ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. ☐ $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
☒ $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. ☐ $B \times B = B$.

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

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

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:

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



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

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

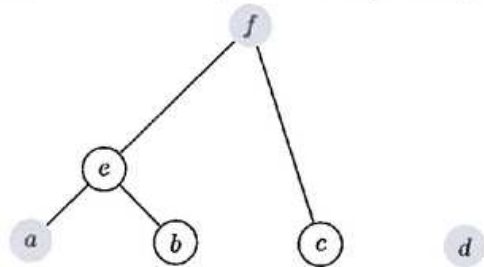
Questão 6 Seja $R = \{(1, 1)(2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (5, 1)\}$ uma relação binária definida sobre $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

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

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

- ☒ Se b é 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 .