

Departamento de Matemática
Matemática DiscretaFaculdade de Ciências e Tecnologia — UNL
05/04/2014
1º Teste

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	<input checked="" type="checkbox"/>	6
7	7	<input checked="" type="checkbox"/>	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: Diogo Gil Petinha Rebocho

Número: 41760

Curso: MIEI

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

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

- 2/2
- a) $A \times B = B \times A$. b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 b) c) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaquier que sejam os conjuntos A e B

- 0.5/2
- a) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. b) $B \times B = B$.
 b) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. c) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

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

<input checked="" type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------------------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	--



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

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

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

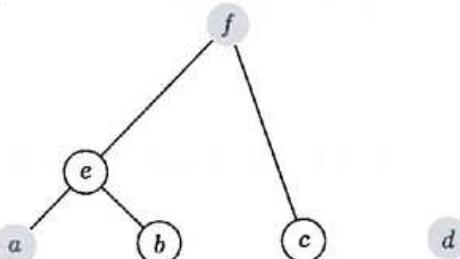
- a) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 b) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 c) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 d) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

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

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

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

0/2

-0.5/2

2/2

2/2

2/2

0/2



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	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3	3	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input checked="" type="checkbox"/>	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: Diogo... Henrique... de... Jesus... Lopes...
Albuquerque.....

Número: 42492..... Curso: MIEI.....

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

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

- 2/2 a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \setminus B = B \setminus A$. d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- 2/2 a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $B \times B = B$.
 b) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. d) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

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

- 2/2 a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

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



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

2/2

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

2/2

- 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

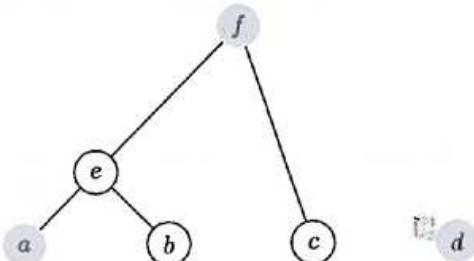
2/2

- 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:

2/2

- 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:

2/2

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

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

2/2

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



+43/1/36+

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

Nome:	<i>Diogo Luis Nobre Miguel</i>

Número:	<i>34698</i>
Curso:	<i>MIEC</i>

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

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

- 0.5/2
- a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - b) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 - c) $A \times B = B \times A$.
 - d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaquer que sejam os conjuntos A e B

- 2/2
- a) $B \times B = B$.
 - b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
 - c) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 - d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 - b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - c) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - d) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

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

- 2/2
- a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - 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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

2/2

- a) $(3, 1) \in R^{-1}$. b) $(3, 1) \in S^{-1}$. 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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

2/2

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

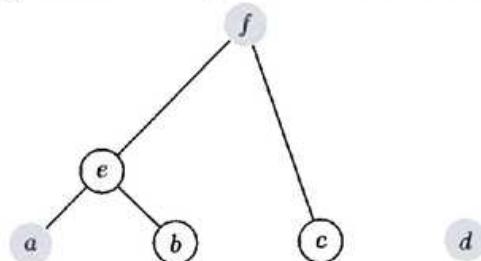
2/2

- a) reflexiva, simétrica e transitiva. c) irreflexiva, simétrica e transitiva.
 b) reflexiva, anti-simétrica e transitiva. d) 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:

2/2

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



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

2/2

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

-0.5/2

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



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome: ...*Diogo Mil - Homens da Silva*.....

Número: ...*43235*..... Curso: ...*M.I.E.I.*.....

Para cada pergunta existe uma e apenas uma resposta certa. Marque a resposta certa preenchendo completamente o quadrado respectivo (■) com caneta azul ou preta. Cada resposta certa vale 2 valores. Cada resposta errada desconta 0.5 valores. Marcações múltiplas anulam a questão.

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

a) $A \setminus B = B \setminus A$.

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

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

d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

c) $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

- 2/2 (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

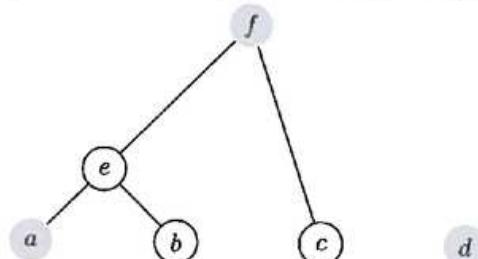
- 2/2 a) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 b) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 c) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 d) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 a) irreflexiva, simétrica e transitiva. c) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 b) reflexiva, anti-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:

- 2/2 a) f é máximo de A .
 b) a, b são elementos minimais de A .
 c) a, d são minorantes de A .
 d) d, f são elementos maximais de A .

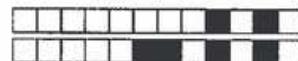


Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- 2/2 a) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 d) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

- 2/2 a) Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 b) Se b é máximo 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 supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+10/1/42+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0 0 0
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
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: ...Diogo...Neves...Marques.....
.....
Número: ...41706..... Curso: ...MIEI.....

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

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

- 2/2
- a) $A \setminus B = B \setminus A$. c) $A \times B = B \times A$.
 b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. d) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

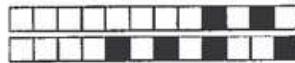
- 2/2
- a) $B \times B = B$. c) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. d) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. 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:

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



+10/2/41+

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

- 2/2 (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

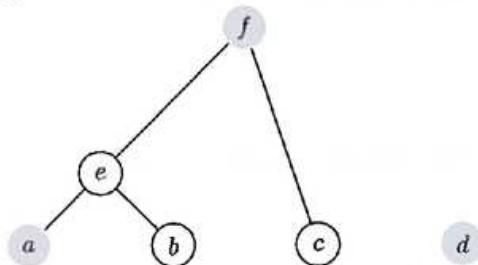
- 2/2 R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 a irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. b irreflexiva, simétrica e transitiva.
 b reflexiva, simétrica e transitiva. c 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:

- 2/2 a f é máximo de A.
 b a, b são elementos minimais 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:

- 2/2 a $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 b $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 c $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 d $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

- 0/2 a Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 b Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
 c Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
 d Se b é supremo de B , então b é máximo de B .



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	2
3	3	3	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	<input checked="" type="checkbox"/>
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9

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

Nome:	<i>Diogo Pinhal</i>
	<i>Ribeiro</i>
Número:	<i>42447</i>
Curso:	<i>MIEI</i>

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

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. c) $A \times B = B \times A$.
 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

- 2/2
- a) $B \times B = B$. c) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. d) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

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

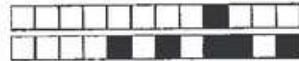
2/2

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input checked="" type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------------------------------------	--

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	--



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

2/2

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

2/2

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

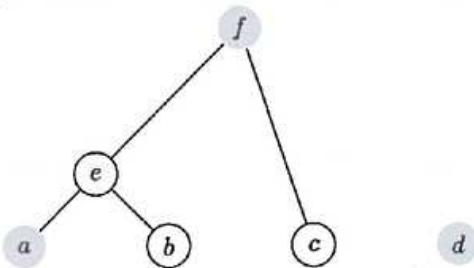
2/2

- a) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. c) reflexiva, simétrica e transitiva.
 b) irreflexiva, simétrica e transitiva. d) 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:

2/2

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

2/2

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

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

2/2

- 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 elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 d) Se b é supremo de B , então b é máximo de B .



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: Diogo Santos Rodrigues de Miranda

Número: 42891

Curso: MIEI

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

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

- 0.5/2
- a) $A \setminus B = B \setminus A$.
 - b) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 - c) $A \times B = B \times A$.
 - d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaquier que sejam os conjuntos A e B

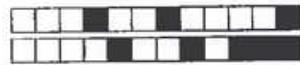
- 2/2
- a) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 - b) $B \times B = B$.
 - c) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - d) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

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

- 0.5/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 - c) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - d) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

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

- 0.5/2
- a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



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

2/2

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

2/2

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

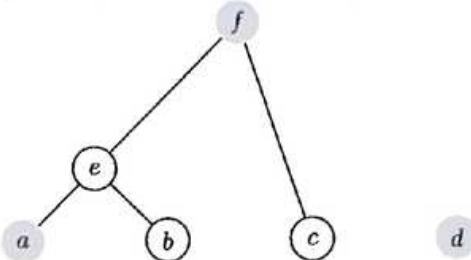
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

-0.5/2

- a) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. c) reflexiva, simétrica e transitiva.
 b) irreflexiva, simétrica e transitiva. d) 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) d, f são elementos maximais de A .
 b) a, b são elementos minimais de A .
 c) a, d são minorantes de A .
 d) f é máximo de A .



-0.5/2

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

-0.5/2

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 máximo de B .
 c) Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 d) Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .

0/2



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0 0 0 0 0

1 1 1 1 1

2 2 2 2

3 3 3 3

4 4 4 4

5 5 5 5 5

6 6 6 6 6

7 7 7 7 7

8 8 8 8

9 9 9 9 9

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

Nome: ... Dmytro Kylevyy

Número: ... 42834

Curso: ... MIEI

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

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

- 2/2
 a) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \setminus B = B \setminus A$.

- c) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- 0.5/2
 a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

- c) $B \times B = B$.
 d) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

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

- 2/2
 a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.

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

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

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

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

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

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

2/2

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

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

2/2

- (a) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 (b) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 (c) R é relação de equivalência, mas não é 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

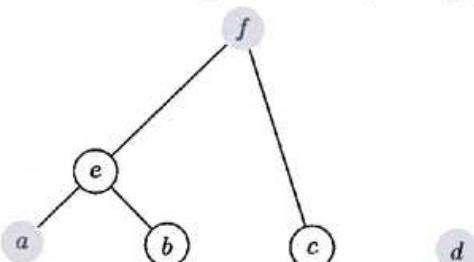
2/2

- (a) reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 (b) reflexiva, simétrica e transitiva.
 (c) irreflexiva, simétrica e transitiva.
 (d) 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:

2/2

- (a) d, f são elementos maximais de A .
 (b) a, b são elementos minimais de A .
 (c) a, d são minorantes de A .
 (d) 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:

2/2

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

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

-0.5/2

- (a) Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
 (b) Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 (c) Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
 (d) 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
- 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: ... Duarte Silva de Oliveira Moreira ...

Número: 42943 Curso: MIEI

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

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A)$, $\mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 - b) $A \setminus B = B \setminus A$.
 - c) $A \times B = B \times A$.
 - d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- 0/2
- a) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
 - b) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 - c) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - d) $B \times B = B$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
 - c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 - d) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

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

- 0.5/2
- 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) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$



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

2/2

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

2/2

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

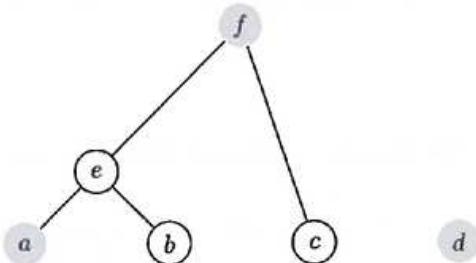
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

2/2

- a) irreflexiva, simétrica e transitiva. b) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 c) reflexiva, simétrica e transitiva. d) 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) d, f são elementos maximais de A .
 b) f é máximo de A .
 c) a, d são minorantes de A .
 d) 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:

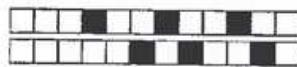
- a) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 d) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

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

2/2

0/2



+292/1/18+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	4
5	5	<input checked="" type="checkbox"/>	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: Edson Jorge Mendes Sousa	
.....	
Número: 43532	Curso: MIEI

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

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

- 2/2
- A $\cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ A $\times B = B \times A.$
 $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. $A \setminus B = B \setminus A.$

Questão 2 Quaquier que sejam os conjuntos A e B

- 0.5/2
- $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).$ $B \times B = B.$
 $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$ $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.$

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

- 0/2
- $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}.$ $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}.$
 $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$ $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}.$

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

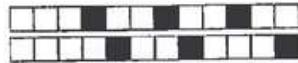
2/2

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input checked="" type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------------------------------------	--

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	--



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

2/2

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

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

2/2

- 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 é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 d) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

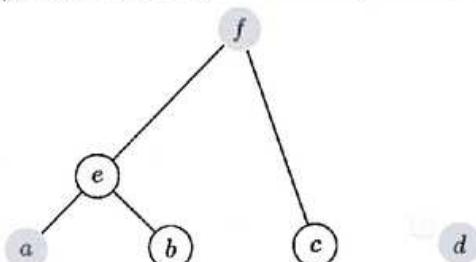
2/2

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

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

2/2

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

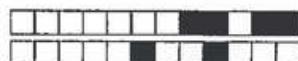
2/2

- a) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}.$
 b) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (c, f), (e, f)\}.$
 c) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}.$
 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 $b \in A$:

2/2

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



+27/1/8+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>
1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	<input checked="" type="checkbox"/>
5	5	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>
6	6	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>
7	7	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>
8	8	<input checked="" type="checkbox"/>	8	<input checked="" type="checkbox"/>
9	9	<input checked="" type="checkbox"/>	9	<input checked="" type="checkbox"/>

← 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: ... E. DUARDO MIGUEL PEREIRA DO CANO ...
... RICO GERALDO ...
Número: ... 43030 ... Curso: ... MIEI ...

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

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

- 2/2 $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. $A \setminus B = B \setminus A$.
 $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- 2/2 $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. $B \times B = B$.
 $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

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

- 2/2 $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

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

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



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

2/2

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

2/2

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

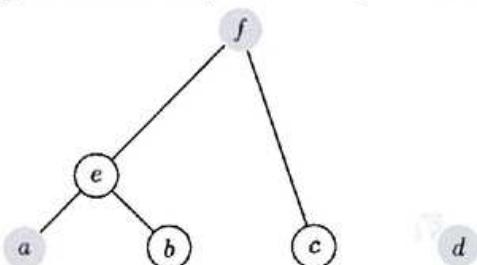
2/2

- a) reflexiva, anti-simétrica e transitiva. c) reflexiva, simétrica e transitiva.
 b) irreflexiva, simétrica e transitiva. d) 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:

2/2

- a) d, f são elementos maiores de A .
 b) f é máximo de A .
 c) a, b são elementos menores de A .
 d) a, d são minorantes de A .



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

2/2

- a) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 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 $b \in A$:

2/2

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



+706/1/30+

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	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	<input checked="" type="checkbox"/>
7	7	<input checked="" type="checkbox"/>	7	7
8	8	8	<input checked="" type="checkbox"/>	8
9	9	9	9	9

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

Nome: Eva...Susana....Pereira....Luis.....

Número: ...41786..... Curso: ...MIEI.....

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

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

- 0.5/2
- A \times B = B \times A.
 - P(A), P(B) são conjuntos disjuntos.
 - A \ B = B \ A.
 - A \cup B = (A \ B) \cup (B \ A).

Questão 2 Quaquer que sejam os conjuntos A e B

- 0.5/2
- (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 \ B) \cup (B \ A).
 - B \times B = B.

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

- 2/2
- P(A) = {{0}, {1}, {0, 1}}.
 - P(A) = {∅, {0}, {1}, {{0}, {1}}}.
 - 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:

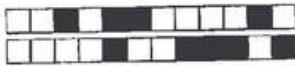
2/2

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------------------------------------	--



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

2/2

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

2/2

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

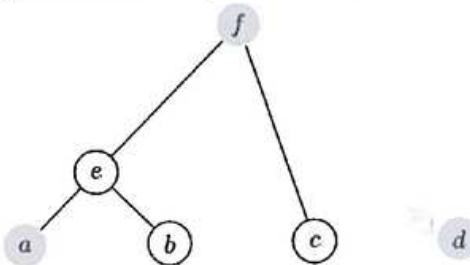
2/2

- a) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. b) reflexiva, simétrica e transitiva.
 c) irreflexiva, simétrica e transitiva. d) 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:

2/2

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



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

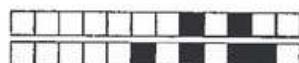
2/2

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

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

2/2

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



+20/1/22+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	2
3	3	3	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	8	8	8	8
9	9	<input checked="" type="checkbox"/>	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:	<i>Farid Campos Aly</i>
.....	
Número:	<i>42977</i>
Curso: <i>MIEI</i>	

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

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

- 2/2
- a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \times B = B \times A$. d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

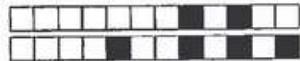
- 2/2
- a) $B \times B = B$. c) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. d) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. 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:

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



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

2/2

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

2/2

- 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

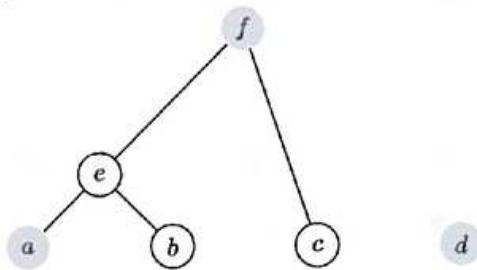
2/2

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

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

2/2

- f é máximo de A.
 a, b são elementos mínimos de A.
 a, d são minorantes de A.
 d, f são elementos máximos 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:

2/2

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

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

2/2

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



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	2
3	3	3	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	<input checked="" type="checkbox"/>	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	<input checked="" type="checkbox"/>	7	7
8	8	8	8	<input checked="" type="checkbox"/>
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: *Filipe Cavaco Bernardino*

Número: *42748* Curso: *MIEI*

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

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

- 2/2
- a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $\mathcal{P}(A)$, $\mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \times B = B \times A$. d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

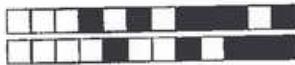
- 2/2
- a) $B \times B = B$. b) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 c) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 2/2
- 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:

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



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

2/2

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

2/2

- 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

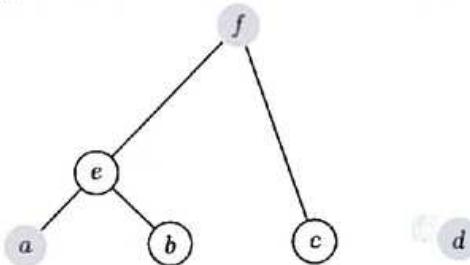
2/2

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

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

2/2

- 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:

2/2

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

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

2/2

- 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 .



+548/1/46+

Departamento de Matemática
Matemática DiscretaFaculdade 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
■	4	4	4	4
5	5	5	5	■
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 quadradinhos respectivos da grelha ao lado (■) e escreva o nome completo, o número e o curso abaixo.

Nome:	Filipe Nepomuceno Pereira
Número:	43965
Curso:	MIEI

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

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

- 0.5/2
- $A \setminus B = B \setminus A$.
 - $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - $A \times B = B \times A$.
 - $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaquer que sejam os conjuntos A e B

- 2/2
- $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - $B \times B = B$.
 - $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 - $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.

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

- 2/2
- $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 - $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

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

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
--------------------------	---

<input checked="" type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------------------------------------	--



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

-0.5/2

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

0/2

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

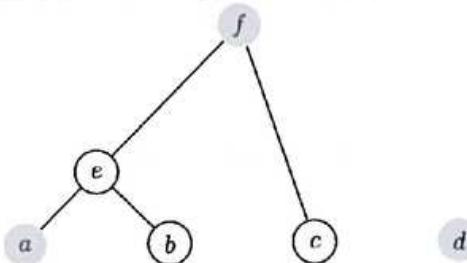
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

0/2

- a) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. b) irreflexiva, simétrica e transitiva.
 c) reflexiva, anti-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) f é máximo de A .
 b) a, d são minorantes de A .
 c) a, b são elementos minimais de A .
 d) d, f são elementos maximais de A .



-0.5/2

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

2/2

- a) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 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 $b \in A$:

0/2

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



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
1	1	1	1	<input type="checkbox"/>
2	2	2	2	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	<input type="checkbox"/>
5	5	5	5	<input type="checkbox"/>
6	6	6	6	<input type="checkbox"/>
7	7	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	8	8	8	<input type="checkbox"/>
9	9	9	9	<input type="checkbox"/>

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

Nome: ... Flávio Miguel Pires Monteiro

Número: ... 43370

Curso: ... MIEI

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

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

- 2/2
- a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $A \setminus B = B \setminus A$.
 b) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

- 2/2
- a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $B \times B = B$.
 b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. d) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. 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:

- 2/2
- a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

- 2/2 (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

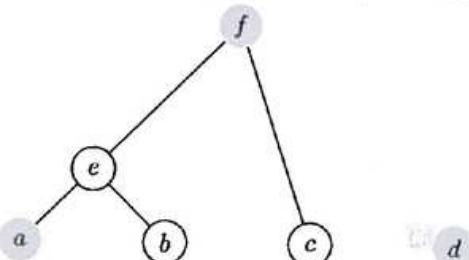
- 2/2 R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 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:

- 2/2 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:

- 2/2 $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

- 2/2 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 .



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 5

6 6 6 6 6

7 7 7 7

8 8 8 8 8

9 9 9 9

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

Nome: Francisco Jardim de Oliveira.....

Número: 41979..... 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

c) $A \setminus B = B \setminus A$.

d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

b) $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$.

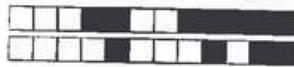
A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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

- 2/2 (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

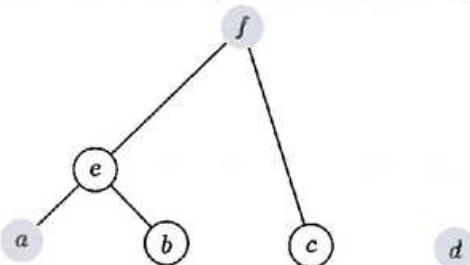
- 2/2 a) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 b) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 c) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 d) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 a) reflexiva, simétrica e transitiva.
 b) irreflexiva, simétrica e transitiva.
 c) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 d) 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:

- 0/2 a) d, f são elementos maximais de A .
 b) a, d são minorantes de A .
 c) a, b são elementos minimais de A .
 d) 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:

- 2/2 a) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 d) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

- 0/2 a) Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 b) Se b é máximo 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 supremo de B , então b é elemento maximal de B .



+539/1/4+

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	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	2
3	3	3	3	3
4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	<input checked="" type="checkbox"/>
8	8	8	8	8
9	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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: Francisco José Sampaio de Freitas Cardoso
Número: 42997 Curso: MIEI

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

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

- 2/2
 a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 b) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 c) $A \times B = B \times A$.
 d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaquier que sejam os conjuntos A e B

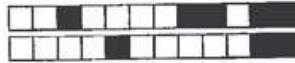
- 0.5/2
 a) $B \times B = B$.
 b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
 c) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$.
 d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 2/2
 a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 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:

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



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

0/2

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

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

-0.5/2

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

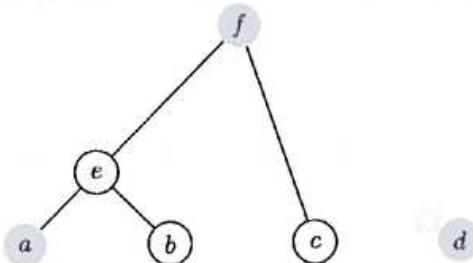
2/2

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- (a) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. (b) reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 (c) reflexiva, simétrica e transitiva. (d) irreflexiva, simétrica e transitiva.

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

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



-0.5/2

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

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

2/2

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 elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 (d) Se b é supremo de B , então b é máximo de B .

-0.5/2



+435/1/32+

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

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

1 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 6

7 7 7 7

8 8 8 8 8

9 9 9 9 9

Nome: Francisco Martins Magalhães

Número: 42745 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

c) $A \setminus B = B \setminus A$.

d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

b) $B \times B = B$.

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

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

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

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

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

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

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

Questão 4 Considere definida sobre o conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$ a relação binária $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$.

A matriz de adjacências de R é:

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

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

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

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

2/2

2/2

2/2

2/2



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

- 2/2 (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

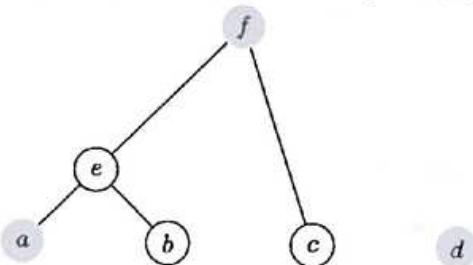
- 2/2 a) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 b) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 c) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 d) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 a) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva. c) reflexiva, simétrica e transitiva.
 b) irreflexiva, simétrica e transitiva. d) 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:

- 2/2 a) d, f são elementos maximais de A .
 b) f é máximo de A .
 c) a, b são elementos minimais de A .
 d) a, d são minorantes de A .

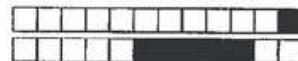


Questão 9 A relação de ordem sobre $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ definida pelo diagrama de Hasse da questão anterior é:

- 2/2 a) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 d) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

- 2/2 a) Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
 b) Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
 c) Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 d) Se b é supremo de B , então b é máximo de B .



+1/1/60+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	1
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	1

← 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: Francisco Miguel Antunes
Fernandes
Número: 43692 Curso: MIEI

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

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

- 2/2
- a) $A \times B = B \times A$. c) $A \setminus B = B \setminus A$.
 b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. d) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

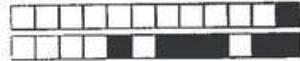
- 2/2
- a) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. c) $B \times B = B$.
 b) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$. d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 0.5/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. d) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

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

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

2/2

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

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

-0.5/2

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

2/2

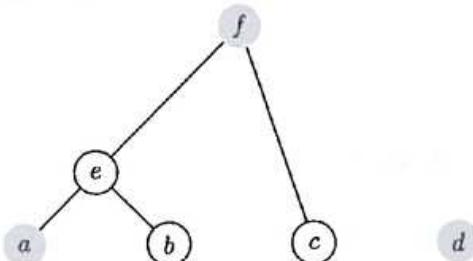
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- (a) irreflexiva, simétrica e transitiva. (b) irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 (c) reflexiva, anti-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:

-0.5/2

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



2/2

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

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

2/2

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 máximo de B .
 (c) Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .
 (d) Se b é elemento maximal de B , então b é máximo de B .