



+88/1/6+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome:	Alexandre David Projecto
	Mendes
Número:	42.043
Curso:	MIEI

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

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

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

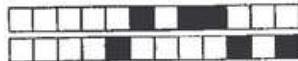
- 0.5/2
- (A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B).
 B \times B = B.
 A \cup B = (A \ B) \cup (B \ A).
 (A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B.

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

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

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

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



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

2/2

- (a) $(3, 1) \in S^{-1}$. (b) $(3, 1) \in R \circ S$. (c) $(3, 1) \in R^{-1}$. (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 é relação de equivalência e 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 não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

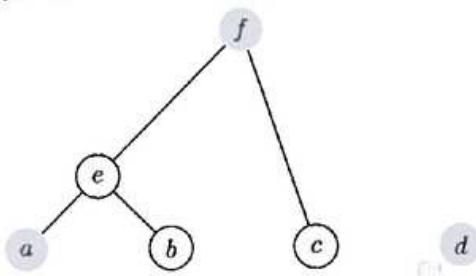
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

2/2

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

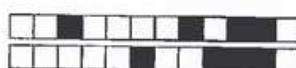
- (a) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 (b) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 (c) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 (d) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

-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 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 .

-0.5/2



+534/1/14+

Departamento de Matemática
 Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

- | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1 | 1 | 1 | 1 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | 2 | 2 | 2 | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 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 | <input checked="" type="checkbox"/> | 7 | <input type="checkbox"/> |
| 8 | 8 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | 9 | 9 | 9 | <input 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: ...*Alexandre Gil Guerreiro de Campos*...

Número: ...*43.780*... 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) $A \times B = B \times A$.
 b) $A \setminus B = B \setminus A$. d) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

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



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) $\in S \circ R$. (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

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

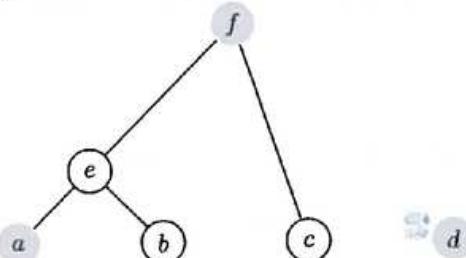
2/2

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

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

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

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

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

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 .



+251/1/40+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

- 0 0 0 0 0
- 1 1 1 1 1
- 2 2 2 2 2
- 3 3 3 3 3
- 4 4 4 4 4
- 5 5 5 5 5
- 6 6 6 6
- 7 7 7 7 7
- 8 8 8 8 8
- 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: Alexandre Miguel Lopes
Ferrão
.....

Número: 39699 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:

- 2/2
- 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

- 0.5/2
- 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) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.
 - 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:

- 2/2
- 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) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - 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) $\in R \circ S$. (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

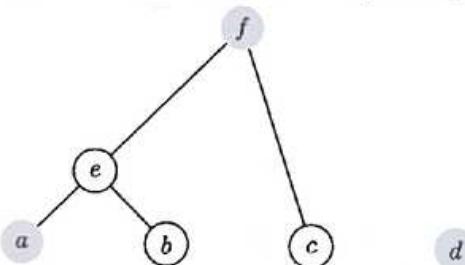
- 2/2 a) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 b) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 c) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 d) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 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, d são minorantes de A .
 c) d, f são elementos maximais 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:

- 0.5/2 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) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 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 supremo de B , então b é máximo 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 máximo de B , então b é elemento maximal de B .



+257/1/28+

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

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

Nome: ... Alice Beatriz Evangelista Belo

Número: ... 43220

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

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

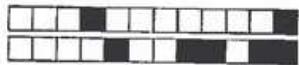
Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- 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

<input type="checkbox"/> a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input type="checkbox"/> b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input type="checkbox"/> c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input checked="" type="checkbox"/> 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) ∈ $S \circ R$. (3, 1) ∈ R^{-1} . (3, 1) ∈ $R \circ S$. (3, 1) ∈ 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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

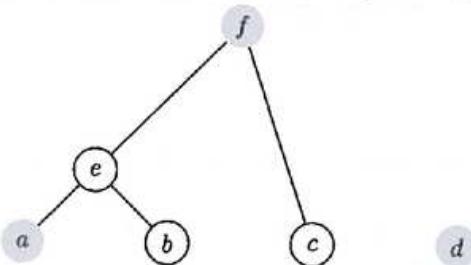
- 2/2 a) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 b) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 c) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 d) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 reflexiva, anti-simétrica e transitiva. 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 são minorantes de A.
 b) d, f são elementos máximos de A.
 c) a, b são elementos mínimos 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) $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 b) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 c) $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 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 elemento maximal de B , então b é máximo de B .
 b) Se b é supremo de B , então b é máximo de B .
 c) Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .
 d) Se b é supremo de B , então b é elemento maximal de B .



Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	■
1	1	1	1	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	7
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: Ana Júlia Cabral Duarte.....

Número: 4.2980..... Curso: MIEF.....

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

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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. 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) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 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) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 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) $\in S \circ R$. (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

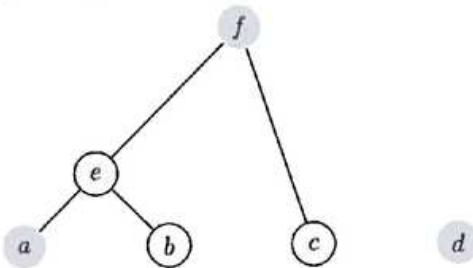
- 2/2 R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 irreflexiva, simétrica e transitiva. irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 reflexiva, anti-simétrica e transitiva. reflexiva, simétrica e transitiva.

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

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



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

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

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

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



+41/1/40+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	2
3	3	3	3	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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: ...Ana Patrícia Nunes Fernandes...
...Fernandes...
Número: ...42883... 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. 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 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) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. 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) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

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, 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

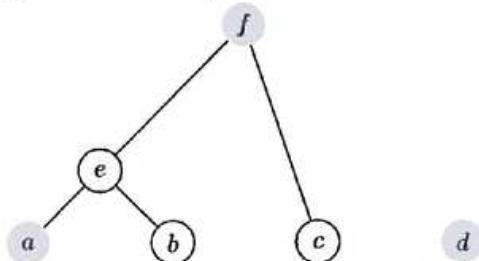
2/2

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

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

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 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 3
█ 4 4 4 4
5 5 5 5 5
6 6 6 6 6
7 7 7 █ 7
8 8 8 8 █
9 9 █ 9 9

← 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: Ana...Raquel...Lopes...Simão.....

Número: ...4 29 78..... 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 Quaquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

- 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)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$
 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) $\in S \circ R$. (3, 1) $\in S^{-1}$. (3, 1) $\in R^{-1}$. (3, 1) $\in R \circ S$.

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

2/2

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

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

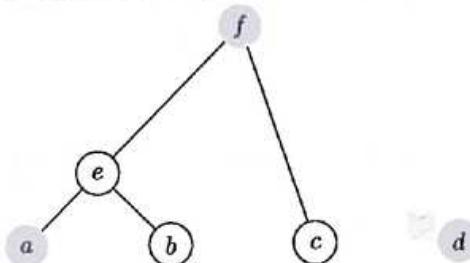
2/2

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

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

2/2

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

2/2

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

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

2/2

- 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 .



+34/1/54+

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

Nome: Ana Raquel Ribeiro
Henriques

Número: 42624 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - 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 Quaquer que sejam os conjuntos A e B

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

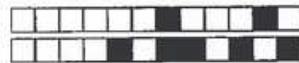
Questão 3 Considere o conjunto $A = \{0, 1\}$.

- 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:

-0.5/2

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



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

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

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

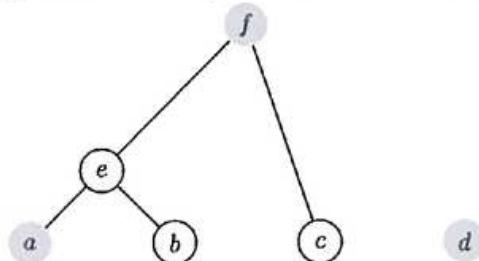
2/2

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

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

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 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
1	■	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	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	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: Ana...Rita...Gouveia...Barata.....

Número: 416.05..... 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 c) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. d) $A \setminus B = B \setminus A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

- 2/2
- a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$. 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) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 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 $S/X = \{\{1, 2\}, \{3\}\}$

2/2

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

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

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 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

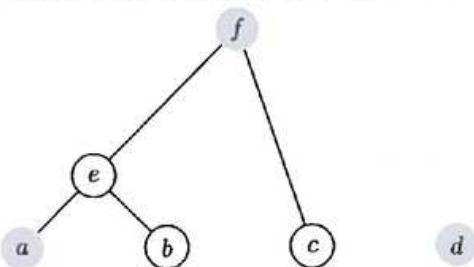
2/2

- 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:

0/2

- a) d, f são elementos máximos de A .
 b) a, b são elementos mínimos 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:

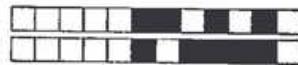
2/2

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

0/2

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



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input checked="" type="checkbox"/>	6	6
7	7	7	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: ...Ana Sofia Korovaeva Pinto.....
.....Simões.....

Número: ...41608..... 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 - 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

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

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

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

-0.5/2

<input checked="" 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"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input type="checkbox"/>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	<input 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) $\in R \circ S$. (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

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

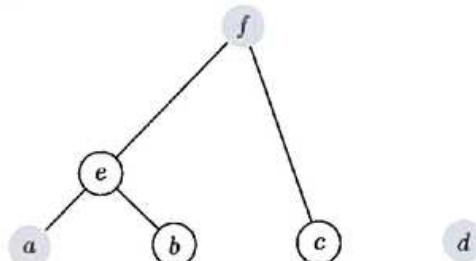
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

2/2

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

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

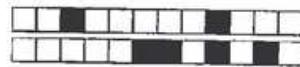
- a $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 b $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 c $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 d $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.

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

2/2



+520/1/42+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

- | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 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 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | 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: ... André Filipe Fernandes Ramos

Número: ... 42808 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) $A \setminus B = B \setminus A$. 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

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

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

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



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

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

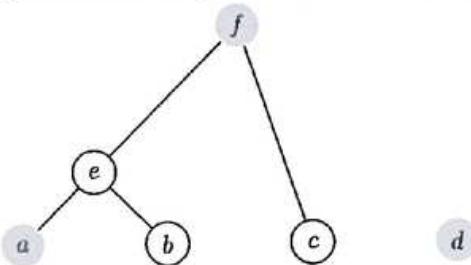
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

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:

- 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:

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

-0.5/2

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 .

2/2



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	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	<input checked="" type="checkbox"/>	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: ... André...Filipe...dos...Reis.....

.....Rodrigues.....

Número:42893..... 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) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

- 0/2 (3, 1) $\in S^{-1}$. (3, 1) $\in R^{-1}$. (3, 1) $\in S \circ R$. (3, 1) $\in R \circ S$.

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

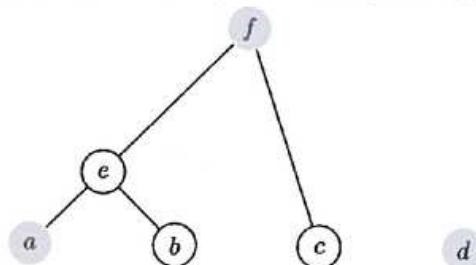
- 2/2 R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 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:

- 0.5/2 a, d são minorantes de A .
 d, f são elementos máximos de A .
 f é máximo de A .
 a, b são elementos mínimos 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 $\{(a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (a, f), (b, e), (b, f), (c, f), (e, f)\}$.
 $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.
 $\{(a, e), (b, e), (c, f), (e, f)\}$.

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

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



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6 6 7 7 7 7 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: André Manuel Brazão Pontes....

Número: 42845..... Curso: 1º Ano.....

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

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

2/2

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) $B \times B = B$.

2/2

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

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

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

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

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

2/2

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

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

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

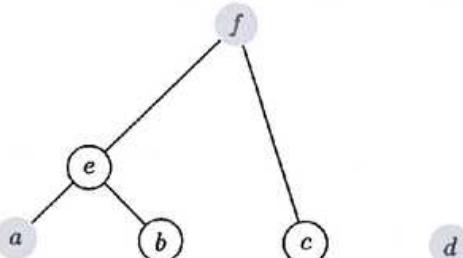
- 2/2 R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

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



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

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

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

- 2/2 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 .



DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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
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:	André Milho Costa
Número:	43720
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
- $A \setminus B = B \setminus A$. $A \times B = B \times A$.
 $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos. $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

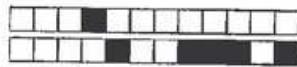
- 0.5/2
- $B \times B = B$. $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
 $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

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

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



+256/2/29+

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

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 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

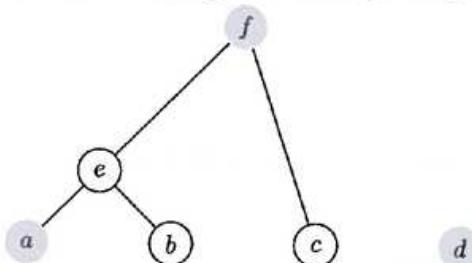
2/2

- 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:

2/2

- 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 .



-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:

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

2/2

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 .



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	<input checked="" type="checkbox"/>	6	6
7	7	7	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: André Ricardo Nascimento
Guerreiro
Número: 41680 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
- $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ 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

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

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

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



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

- 2/2 (3, 1) ∈ $R \circ S$. (3, 1) ∈ R^{-1} . (3, 1) ∈ S^{-1} . (3, 1) ∈ $S \circ R$.

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

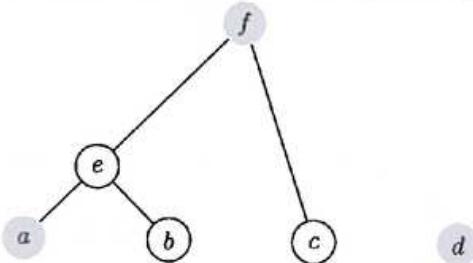
- 2/2 R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 reflexiva, simétrica e transitiva. reflexiva, anti-simétrica e transitiva.
 irreflexiva, simétrica e transitiva. irreflexiva, anti-simétrica e transitiva.

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

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



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

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

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

- 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 .



+155/1/52+

Departamento de Matemática
Matemática Discreta

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

DURAÇÃO DO TESTE: 50 MINUTOS

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

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

Nome: ... <i>André Simão Pereira Catela</i>
.....
Número: Curso:

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

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

- 2/2
- $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ 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 Quaicker que sejam os conjuntos A e B

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

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

- 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

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



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

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 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.

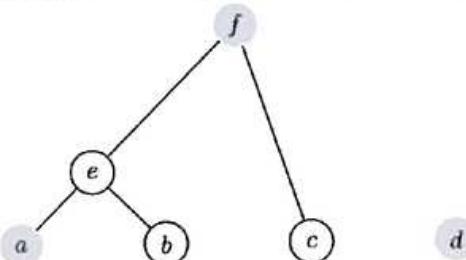
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

2/2

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

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



+315/1/32+

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 | <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 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" 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: *André Tiago Marques Malafaia*
.....
Número: *42999* 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) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
 b) $A \setminus B = B \setminus A$. d) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.

Questão 2 Quaquer 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) $\mathcal{P}(A) = \{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. c) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{\{0\}, \{1\}\}\}$.
 b) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$. d) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$.

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) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 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 (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 $\{1, 2, 3, 4\}$.

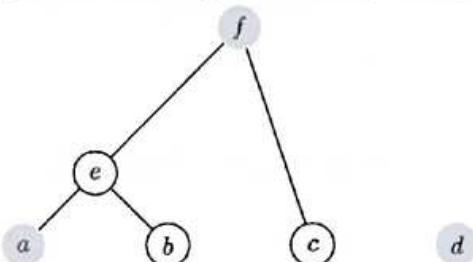
- a) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 b) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.
 c) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 d) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 reflexiva, anti-simétrica e transitiva. c) irreflexiva, simétrica e transitiva.
 b) irreflexiva, 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) 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, 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), (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 elemento maximal 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 supremo de B , então b é máximo de B .
 d) Se b é máximo de B , então b é elemento maximal de B .



+26/1/10+

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
■	4	4	4	4
5	5	5	■	5
6	6	6	6	6
7	7	■	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	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: André de Carvalho Lameirinhos
.....

Número: 43753 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) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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

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

- 2/2 (3, 1) $\in S \circ R$. (3, 1) $\in R^{-1}$. (3, 1) $\in S^{-1}$. (3, 1) $\in R \circ S$.

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

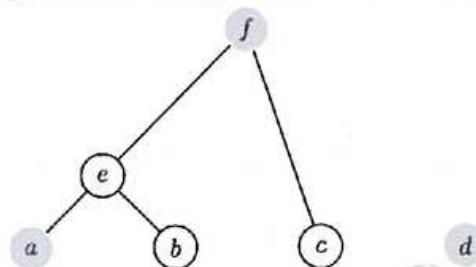
- 2/2 a) R não é relação de equivalência, mas é relação de ordem parcial.
 b) R não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 c) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.
 d) R é relação de equivalência e relação de ordem parcial.

Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

- 2/2 a) irreflexiva, simétrica e transitiva. b) reflexiva, simétrica e transitiva.
 c) 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) a, d são minorantes de A .
 c) f é máximo 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:

- 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 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 .



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 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 3 | 3 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 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:	<i>André de Padua Pereira</i>			
Número:			
	Número:	43115	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) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. d) $A \times B = B \times A$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

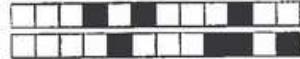
- 2/2
- a) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$. c) $(A \times B) \cup B = (A \cup B) \times B$.
 b) $(A \cup B) \times B = (A \times B) \cup (B \times B)$. d) $B \times B = B$.

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

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



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.

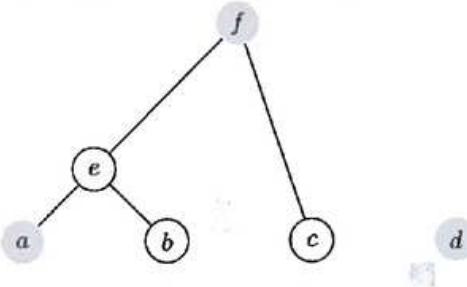
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

2/2

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

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

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



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

- {(a, 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)}.

2/2

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

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

2/2



+29/1/4+

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: André dos Reis Martins Rijo
.....
.....

Número: 42744 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) $\mathcal{P}(A), \mathcal{P}(B)$ são conjuntos disjuntos.
 b) $A \setminus B = B \setminus A$. d) $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

Questão 2 Quaisquer que sejam os conjuntos A e B

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

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

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



+29/2/3+

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

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

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 não é relação de equivalência nem relação de ordem parcial.
 (d) R é relação de equivalência, mas não é relação de ordem parcial.

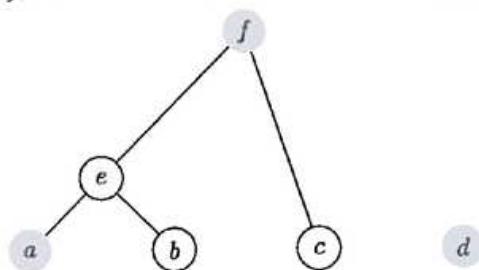
Questão 7 Uma relação de ordem parcial é uma relação binária

2/2

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



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

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 elemento maximal de B , então b é máximo 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 .