UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio

1ª Prova — **Matemática Elementar**

Prof.: *Sérgio* Data: *05/Out/2013* Turno: *Virtual*

Curso: Nome:

Período: *13.2* Pólo: Matrícula:

1ª Questão Considerando os conjuntos $\mathcal{A} = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $\mathcal{B} = \{5, 6, 7\}$, $\mathcal{C} = \emptyset$ (conjunto vazio) e $\mathcal{D} = \{\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}\}$, assinale as alternativas abaixo, com (**V**) VERDADEIRO ou (**F**) FALSO, **justificando cada resposta dada**.

a) ( ) $\mathcal{A}$ não pertence à $\mathcal{D}$

b) ( ) $n(\mathcal{A} \times \mathcal{B}) = 12$

c) ( ) $(\mathcal{A} \cup \mathcal{B}) \subset \mathcal{D}$

d) ( ) $\mathcal{P}(\mathcal{A})$ possui 16 elementos.

e) ( ) $\mathcal{P}(\mathcal{A}) \cap \mathcal{P}(\mathcal{B}) = \emptyset$

f) ( ) $\{2, \mathcal{B}\} \subset (\mathcal{A} \cup \mathcal{B} \cup \mathcal{C})$

2ª Questão Considere a família $I_n = \left[\left(1 - \frac{1}{n}\right), n\right)$ de intervalos, onde $n \in \mathbb{N} = \{1, 2, 3, ...\}$. Determine os conjuntos $\bigcap_{n=1}^{\infty} I_n$ e $\bigcup_{n=1}^{\infty} I_n$.

3ª Questão Considere $G = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ e $\sim$ a relação de equivalência definida por: $a \sim b \Leftrightarrow (a - b)$ é múltiplo de 4. Quantos e quais são os elementos do conjunto quociente $G/\!\sim\, = \{\overline{x}/x \in G\}$ onde cada $\overline{x} = \{y \in G/x \sim y\}$.

4ª Questão Considere a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = (x + 1)^2$ e $\sim$ uma relação de equivalência em $\mathbb{R}$ definida por: $x \sim y \Leftrightarrow f(x) = f(y)$. Determine as classes de equivalência $\overline{0}$ e $\overline{1}$.

5ª Questão Em um conjunto parcialmente ordenado $(\mathcal{X}, \leq)$, dizemos que $x \in \mathcal{X}$ é o maior elemento de $\mathcal{X}$ se, para todo $y \in \mathcal{X}$, tivermos $y \leq x$. Dizemos que $b \in \mathcal{X}$ é um elemento maximal de $\mathcal{X}$ se não existir $y \in \mathcal{X}$ tal que $y > b$. De forma análoga definimos menor elemento e elemento minimal de $(\mathcal{X}, \leq)$.

No conjunto $\mathcal{H} = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ considere a relação de ordem parcial $\leq$ induzida pelo diagrama de *Hasse* abaixo e assinale as alternativas com (**V**) VERDADEIRO ou (**F**) FALSO.

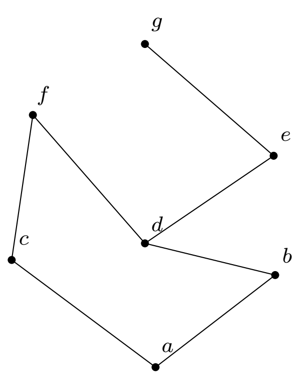
a) ( ) $e \leq d$.

b) ( ) O a é o maior elemento de $\mathcal{H}$.

c) ( ) O g é o elemento maximal de $\mathcal{H}$.

d) ( ) Os elementos a e b são comparáveis.

e) ( ) O subconjunto $\mathcal{S} = \{a, b, d, e\}$ é totalmente ordenado.



Boa Sorte

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio

1ª Prova — Matemática Elementar

Prof.: *Sérgio.* Data: *05/Out/2013* Turno: *Virtual*

Curso: Nome:

Período: *13.2* Pólo: Matrícula:

1ª Questão Considerando os conjuntos $\mathcal{A} = \{0,1,2,3\}$, $\mathcal{B} = \{4,5,6,7\}$, $\mathcal{C} = \emptyset$ (conjunto vazio) e $\mathcal{D} = \{\mathcal{A},\mathcal{B},\mathcal{C}\}$, assinale as alternativas abaixo, com (**V**) VERDADEIRO ou (**F**) FALSO, **justificando cada resposta dada**.

a) ( ) $\mathcal{A}$ pertence à $\mathcal{D}$

b) ( ) $n(\mathcal{A}\times\mathcal{B}) = 12$

c) ( ) $(\mathcal{A}\cup\mathcal{B}) \subset \mathcal{D}$

d) ( ) $\mathcal{P}(\mathcal{A})$ possui 16 elementos.

e) ( ) $\mathcal{P}(\mathcal{A})\cap\mathcal{P}(\mathcal{B}) = \emptyset$

f) ( ) $\{3,4,\mathcal{B}\} \subset (\mathcal{A}\cup\mathcal{B})$

2ª Questão Considere a família $I_n = \left[\left(2-\frac{1}{n}\right), 2n\right]$ de intervalos, onde $n \in \mathbb{N} = \{1,2,3,...\}$. Determine os conjuntos $\bigcap_{n=1}^{\infty} I_n$ e $\bigcup_{n=1}^{\infty} I_n$.

3ª Questão Considere $G = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$ e $\sim$ a relação de equivalência definida por: $a \sim b \Leftrightarrow (a-b)$ é múltiplo de 4. Quantos e quais são os elementos do conjunto quociente $G/\!\sim\, = \{\overline{x}/x \in G\}$ onde cada $\overline{x} = \{y \in G/x \sim y\}$.

4ª Questão Considere a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = (x-1)^2$ e $\sim$ uma relação de equivalência em $\mathbb{R}$ definida por: $x \sim y \Leftrightarrow f(x) = f(y)$. Determine as classes de equivalência $\overline{0}$ e $\overline{1}$.

5ª Questão Em um conjunto parcialmente ordenado $(\mathcal{X}, \leq)$, dizemos que $x \in \mathcal{X}$ é o maior elemento de $\mathcal{X}$ se, para todo $y \in \mathcal{X}$, tivermos $y \leq x$. Dizemos que $b \in \mathcal{X}$ é um elemento maximal de $\mathcal{X}$ se não existir $y \in \mathcal{X}$ tal que $y > b$. De forma análoga definimos menor elemento e elemento minimal de $(\mathcal{X}, \leq)$.

No conjunto $\mathcal{H} = \{a,b,c,d,e,f,g\}$ considere a relação de ordem parcial $\leq$ induzida pelo diagrama de *Hasse* abaixo e assinale as alternativas com (**V**) VERDADEIRO ou (**F**) FALSO.

a) ( ) $b \leq d$.

b) ( ) O b é o maior elemento de $\mathcal{H}$.

c) ( ) O g é o elemento maximal de $\mathcal{H}$.

d) ( ) Os elementos a e g são comparáveis.

e) ( ) O subconjunto $\mathcal{S} = \{a,b,c,d\}$ é totalmente ordenado.