



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Matemática Elementar I

Prof.: Sérgio Data: 16/Abr/2013

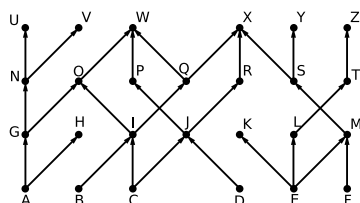
Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 12.2 Turma: 02

Matrícula:

**1ª Questão** Considerando os seguintes conjuntos  $\mathcal{U} = \{\text{todas as letras do alfabeto}\}$ ,  $\mathcal{L} = \{\text{todas as letras distintas do seu nome completo}\}$  e o diagrama de Hasse abaixo definindo uma ordem no conjunto  $\mathcal{U}$ , assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO.



a) ☐  $\mathcal{L}^C$  é um conjunto parcialmente ordenado;

b) ☐ O conjunto  $\mathcal{L}$  possui um maior elemento;

c) ☐ Existe um conjunto  $A$  tal que  $A \subset \mathcal{L} \subset \mathcal{U}$  que seja bem ordenado.

d) ☐ O conjunto das cotas superiores de  $\mathcal{L}$  e  $\mathcal{V}$  são iguais;

e) ☐ Os supremos de  $\mathcal{L}$  e  $\mathcal{U}$  são iguais;

**2ª Questão** Sejam  $A$  e  $B$  conjuntos. Mostre que, se  $f: A \rightarrow B$  é uma função injetora e  $B$  é finito, então  $A$  é finito.

**3ª Questão** Mostre que  $1 + 3 + \dots + (2n - 1) = n^2$  para cada  $n \in \mathbb{N}$ , usando o princípio de indução.

**4ª Questão** Usando o algoritmo da divisão, determine a divisão de  $-23$  por  $3$ .

**5ª Questão** Escreva o número decimal  $124$  na base  $5$  e o número  $[124]_5$  na forma decimal.

**6ª Questão** Determine  $MDC(24, 30)$  pelo Algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) e como o **maior** elemento do conjunto  $D(24) \cap D(30)$ .

**7ª Questão** As congruências  $2 \equiv 20 \pmod{6}$  e  $-4 \equiv 17 \pmod{5}$  são verdadeiras?

**8ª Questão** Em  $Z_5 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}\}$  determine:  $(\bar{2} + \bar{1}\bar{3}) \times (\bar{3} - \bar{4})$ ,  $\bar{6}^{\bar{1}\bar{3}}$ , e os inversos aditivo e multiplicativo de  $\bar{4}$

Boa Sorte

Matemática Elementar I

3ª Prova - 12.2

Data: 16/Abr/2013

Prof.: Sérgio

Turma: 02 - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Matemática Elementar I

Prof.: Sérgio Data: 16/Abr/2013

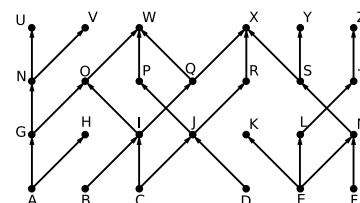
Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 12.2 Turma: 02

Matrícula:

**1ª Questão** Considerando os seguintes conjuntos  $\mathcal{U} = \{\text{todas as letras do alfabeto}\}$ ,  $\mathcal{L} = \{\text{todas as letras distintas do seu nome completo}\}$  e o diagrama de Hasse abaixo definindo uma ordem no conjunto  $\mathcal{U}$ , assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO.



a) ☐  $\mathcal{L}$  é um conjunto totalmente ordenado;

b) ☐ Existe um conjunto  $A$  tal que  $\mathcal{L}^C \subset A \subset \mathcal{U}$  que seja bem ordenado;

c) ☐ O conjunto das cotas inferiores de  $\mathcal{L}$  e  $\mathcal{L}^C$  são iguais;

d) ☐ Os ínfimos de  $\mathcal{L}^C$  e  $\mathcal{U}$  são iguais;

e) ☐ Os conjuntos  $\mathcal{L}$  e  $\mathcal{L}^C$  possuem o mesmo cardinal;

**2ª Questão** Sejam  $A$  e  $B$  conjuntos. Mostre que, se  $f: A \rightarrow B$  é uma função injetora e  $B$  é enumerável, então  $A$  é enumerável.

**3ª Questão** Mostre que  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$  para cada  $n \in \mathbb{N}$ , usando o princípio de indução.

**4ª Questão** Usando o algoritmo da divisão, determine a divisão de  $-23$  por  $4$ .

**5ª Questão** Escreva o número decimal  $132$  na base  $5$  e o número  $[132]_5$  na forma decimal.

**6ª Questão** Determine  $MDC(22, 28)$  pelo Algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) e como o **maior** elemento do conjunto  $D(22) \cap D(28)$ .

**7ª Questão** As congruências  $20 \equiv 13 \pmod{7}$  e  $-4 \equiv 6 \pmod{5}$  são verdadeiras?

**8ª Questão** Em  $Z_5 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}\}$  determine:  $(\bar{2} - \bar{8}) \times (\bar{3} + \bar{7})$ ,  $\bar{12}^{\bar{1}\bar{2}}$ , e os inversos aditivo e multiplicativo de  $\bar{2}$

Boa Sorte

Matemática Elementar I

3ª Prova - 12.2

Data: 16/Abr/2013

Prof.: Sérgio

Turma: 02 - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura