



2ª Prova

Matemática Elementar

Prof.: Sérgio Data: 07/Jun/2014  
Curso: Nome:

Turno: Virtual

Período: 14.1 Pólo:

Matrícula:

**1ª Questão** Use o princípio da indução para provar que, para todo número natural  $n$ , vale a igualdade:

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$$

**2ª Questão** Em relação à conjuntos enumeráveis, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando/exemplificando cada resposta dada.

- a) ( ) Se  $A \subset B$  é enumerável, então  $B$  é enumerável.
- b) ( ) Se  $A$  é enumerável e  $B$  é não enumerável, então  $A \cap B$  é não enumerável.
- c) ( ) Se  $A$  é um conjunto infinito não enumerável então todo subconjunto infinito de  $A$  é não enumerável.

**3ª Questão** Escreva o número  $[111]_6$  na forma decimal (base dez) e o número decimal 111 na base 6.

**4ª Questão** Dado um número natural  $n$ , considere os conjuntos  $D(n)$  e  $M(n)$  como o conjunto dos divisores e dos múltiplos de  $n$  respectivamente:

- a) Determine o  $MDC(12, 21)$  pelo Algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) e o  $MDC(12, 21)$  como o **maior** elemento do conjunto  $D(12) \cap D(21)$ .
- b) Determine via processo de decomposição simultânea o  $MMC(12, 21)$  e o  $MMC(12, 21)$  como o **menor** elemento do conjunto  $M(12) \cap M(21)$ .

**5ª Questão** Verifique as equivalências abaixo são verdadeiras:

- a)  $-2 \equiv 43 \pmod{6}$
- b)  $12 \equiv 18 \pmod{6}$ .

**6ª Questão** Em  $Z_6 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}\}$  determine:

- a)  $\bar{1}\bar{2} - \bar{2} + \bar{3} + \bar{1}$
- b)  $\bar{3} \times \bar{3}$
- c) o inverso multiplicativo de  $\bar{2}$ , caso exista
- d) uma solução para a equação  $\bar{x}^2 - \bar{1} = \bar{3}$

Boa Sorte



2ª Prova

Matemática Elementar

Prof.: Sérgio. Data: 07/Jun/2014  
Curso: Nome:

Turno: Virtual

Período: 14.1

Pólo:

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**1ª Questão** Use o princípio da indução para provar que, para todo número natural  $n$ , vale a igualdade:

$$2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 \dots + 2^n = 2^{n+1} - 2$$

**2ª Questão** Em relação à conjuntos enumeráveis, assinale as alternativas abaixo, com (V) VERDADEIRO ou (F) FALSO, justificando/exemplificando cada resposta dada.

- a) ( ) Se  $A \supset B$  é enumerável, então  $B$  é enumerável.
- b) ( ) Se  $A$  é enumerável e  $B$  é infinito, então  $A \cap B$  é enumerável.
- c) ( ) Se o produto cartesiano  $A \times B$  é enumerável, então  $A$  e  $B$  são conjuntos enumeráveis.

**3ª Questão** Escreva o número  $[123]_6$  na forma decimal (base dez) e o número decimal 123 na base 6.

**4ª Questão** Dado um número natural  $n$ , considere os conjuntos  $D(n)$  e  $M(n)$  como o conjunto dos divisores e dos múltiplos de  $n$  respectivamente:

- a) Determine o  $MDC(15, 18)$  pelo Algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) e o  $MDC(15, 18)$  como o **maior** elemento do conjunto  $D(15) \cap D(18)$ .
- b) Determine via processo de decomposição simultânea o  $MMC(15, 18)$  e o  $MMC(15, 18)$  como o **menor** elemento do conjunto  $M(15) \cap M(18)$ .

**5ª Questão** Verifique as equivalências abaixo são verdadeiras:

- a)  $2 \equiv 20 \pmod{6}$
- b)  $-4 \equiv 17 \pmod{6}$ .

**6ª Questão** Em  $Z_6 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}\}$  determine:

- a)  $\bar{1}\bar{2} - \bar{3} + \bar{2} - \bar{1}$
- b)  $\bar{2} \times \bar{3}$
- c) o inverso multiplicativo de  $\bar{3}$ , caso exista
- d) uma solução para a equação  $\bar{x}^2 - \bar{2} = \bar{1}$