

2ª Prova

Matemática Elementar

Prof.: Sérgio Data: 06/Jul/2013

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 13.1

Pólo:

Matrícula:

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

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

$$-\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \dots - \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^n} - 1$$

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

3ª Questão Escreva o número $[234]_6$ na forma decimal (base dez) e o número decimal 234 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 $MDC(11, 14)$ pelo Algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) e $MDC(11, 14, 18)$ como o **maior** elemento do conjunto $D(11) \cap D(14) \cap D(18)$.
- b) Determine via processo de decomposição simultânea o $MMC(11, 14)$ e $MMC(11, 14, 18)$ como o **menor** elemento do conjunto $M(11) \cap M(14) \cap M(18)$.

5ª Questão Verifique as equivalências abaixo são verdadeiras:

- a) $-3 \equiv 43 \pmod{5}$
- b) $12 \equiv 17 \pmod{5}$.

6ª Questão Em $Z_5 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}\}$ determine:

- a) $\bar{12} - \bar{2} + \bar{3} + \bar{4}$
- b) $\bar{4} \times \bar{2}$
- c) o inverso multiplicativo de $\bar{2}$, caso exista
- d) uma solução para a equação $\bar{x}^2 - \bar{1} = \bar{3}$

2ª Prova

Matemática Elementar

Prof.: Sérgio. Data: 06/Jul/2013

Turno: Virtual

Curso: Nome:

Período: 13.1

Pólo:

Matrícula:

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

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{2^n} = 1 - \frac{1}{2^n}$$

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

3ª Questão Escreva o número $[123]_4$ na forma decimal (base dez) e o número decimal 123 na base 4.

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 $MDC(11, 12)$ pelo Algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) e $MDC(11, 12, 18)$ como o **maior** elemento do conjunto $D(11) \cap D(12) \cap D(18)$.
- b) Determine via processo de decomposição simultânea o $MMC(11, 12)$ e $MMC(11, 12, 18)$ como o **menor** elemento do conjunto $M(11) \cap M(12) \cap M(18)$.

5ª Questão Verifique as equivalências abaixo são verdadeiras:

- a) $2 \equiv 20 \pmod{11}$
- b) $-4 \equiv 17 \pmod{5}$.

6ª Questão Em $Z_5 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}\}$ determine:

- a) $\bar{1}\bar{2} - \bar{3} + \bar{2} - \bar{4}$
- b) $\bar{3} \times \bar{3}$
- c) o inverso multiplicativo de $\bar{4}$, caso exista
- d) uma solução para a equação $\bar{x}^2 - \bar{2} = \bar{4}$