
MA12 – Matemática Discreta**Avaliação Recuperação - MA 12****23 de novembro de 2013**

1. (valor 2,0)

Um comerciante, para quem o dinheiro vale 2% ao mês, oferece determinado produto por três prestações mensais iguais a R\$ 200,00, a primeira paga no ato da compra.

- a) Que valor o comerciante deve cobrar por este produto, no caso de pagamento à vista? (0,5)
- b) Se um consumidor desejar pagar o produto em 3 prestações mensais iguais, sendo a primeira paga um mês após a compra, qual deve ser o valor das parcelas? (1,5)

(Utilize, se desejar, os seguintes valores para as potências de 1,02: $1,02^2 = 1,0404$, $1,02^3 = 1,0612$, $1,02^{-1} = 0,9804$, $1,02^{-2} = 0,9612$, $1,02^{-3} = 0,9423$).

2. (valor 2,0)

A soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética é dada por $S_n = 3n^2 - 20n$.

- a) Qual é a razão da progressão? (1,0)
- b) Qual é o último termo negativo da progressão? (1,0)

3. (valor 2,0)

Demonstre, por indução finita, a desigualdade de Bernoulli: se $h \geq -1$, então

$$(1 + h)^n \geq 1 + nh,$$

para todo natural n .

4. (valor 2,0)

Quantos são os números de 4 algarismos:

- a) em que todos os algarismos são ímpares? (0,5)
- a) em que todos os algarismos são ímpares e, além disso, aparecem em ordem não decrescente? (Por exemplo, 1337 e 1579 são dois destes números, mas 1759 e 1227 não.)(1,5)

5. (valor 2,0)

Em um armazém, há um certo número de caixas de um determinado produto, todas adquiridas do fabricante em uma mesma data. Foi recebido um comunicado do fabricante, avisando que 20% das caixas expedidas naquela data apresentavam problemas: nelas, 40% das unidades do produto estavam defeituosas, contra 5% nas caixas normais. Uma das caixas do depósito, escolhida ao acaso, foi aberta para ser examinada. Uma unidade foi escolhida, também ao acaso, desta caixa.

- a) Qual é a probabilidade de que esta unidade seja defeituosa? (0,5)
- b) Dado que a unidade é defeituosa, qual é a probabilidade de que a caixa examinada seja uma das caixas com problemas? (0,75)
- c) Dado que a unidade não é defeituosa, qual é a probabilidade de que a caixa examinada seja uma das caixas com problemas? (0,75)