

REDEFOR
Rede São Paulo de Formação Docente
Especialização de Matemática

Módulo 2

Disciplina 3

Tema 2: Exponencial e Logaritmo

Data limite de entrega – 09/03/2012

1. (2.0) Considere uma PG constituída de números positivos $\{a_1, a_2, \dots\}$, e a partir daí consideremos uma nova sequência $b_n = \log_b a_n$ dos respectivos logaritmos dos elementos da progressão geométrica dada, tomados em uma base b , tal que $0 < b \neq 1$.

Mostre que essa nova sequência é uma PA.

2. Verifique as seguintes afirmações sobre a expressão

$$S = \sum_{k=0}^{101} \log_8(4^k \sqrt{2})$$

i) (1.0) S é a soma dos termos de uma PA finita de razão $r = 2/3$

ii) (1.0) $S = 3451$

iii) (1.0) A igualdade $S = 3450 + \log_8(4^k \sqrt{2})$ se verifica apenas para $k = 0$.

3. As populações das cidades **A** e **B** são dadas em milhares de habitantes pelas funções:
 $A(t) = \log_8(1+t)^6$ e $B(t) = \log_2(4t+4)$, onde **t** representa o tempo, em anos.

a) (2.0) Qual a população de cada uma das cidades daqui a respectivamente 1 e 7 anos?

b) (3.0) Após alguns anos, a população de uma dessas cidades é sempre maior do que a da outra. Determine o valor mínimo de anos para que isso ocorra e especifique a cidade cuja a população é maior a partir desse instante.

Observação: Lembrem-se todas as questões precisam conter os cálculos.