

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS - ICE

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - DM

Prova Final de Problemas de Matemática 1-Turma 01-Curso de Férias

Data: 11/02/2010

Prof. Alessandro Monteiro de Menezes

Aluno(a):

1. (Vale 2,0) A função f é definida para todos os pares ordenados $(x; y)$ de inteiros positivos e tem as seguintes propriedades:

$$f(x; x) = x, \quad f(x; y) = f(y; x), \quad (x + y)f(x; y) = (2x + y)f(x; x + y).$$

Qual é o valor de $f(21; 12)$?

2. (Vale 2,0) Demonstre que o número $\sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}}$ é um número inteiro múltiplo de quatro.
3. (Vale 2,0) Se I, V, E e T são inteiros positivos, onde:

$$\frac{26}{115} = \frac{1}{I + \frac{1}{V + \frac{1}{E + \frac{1}{T + \frac{1}{E+1}}}}}$$

Calcule $(I + V + E + T + E - 1)^3$.

4. (Vale 2,0) Efetuar $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 98 \cdot 99 + 99 \cdot 100$ e deixar a solução da forma mais simples.

$$\text{Obs.: } k \cdot (k + 1) = \frac{1}{3} \cdot k \cdot (k + 1) \cdot (k + 2) - \frac{1}{3} \cdot (k - 1) \cdot k \cdot (k + 1)$$

5. (Vale 2,0) Seja $A = \{x \in \mathbb{Z}; \frac{x+2222}{x+25} \in \mathbb{Z}\}$. Quantos elementos tem o conjunto A ?

Deus te abençoe