

Primeira Avaliação de Tópicos de Teoria dos Números

Diego Marques

07/05/2015

- Nome:
- Matrícula:

Problema 1. Resolva a equação

$$\frac{5}{x} + \frac{6}{y} = 1,$$

onde

(i) $x, y \in \mathbb{N}$. (1 ponto)

(ii) $x, y \in \mathbb{Z}$. (1 ponto)

Problema 2. Resolva a equação Diofantina

$$15x^2 - 7y^2 = 9.$$

(2 ptos)

Problema 3. Resolva a equação

$$a^2 + b^2 + c^2 = a^2b^2$$

em inteiros não negativos a, b, c . (2 ptos)

Problema 4. Prove que para todo $n \in \mathbb{N}$, existem inteiros x, y , tais que

$$x^2 + xy + y^2 = 7^n.$$

(2 ptos)

Problema 5. Resolva a equação

$$a^2b - ab^2c + a = bc + 7c - b,$$

em naturais a, b, c . (2 ptos)

Problema 6. Encontre todos os $n \in \mathbb{N}$ para os quais a equação Diofantina

$$n^2 = a_1^2 + a_2^3 + a_3^5 + \cdots + a_i^{p_i} + \cdots + a_{2015}^{p_{2015}}$$

tem solução $a_1, \dots, a_{2015} \geq 2$, onde p_i é o i -ésimo primo (ou seja, $p_1 = 2, p_2 = 3, \dots, p_{2015} = 17509$). (2 ptos)

O IMPORTANTE NÃO É PERDER, O IMPORTANTE É COMPETIR E GANHAR.

Confuso Sobrinho