
Prezados Estudantes, Professores de Matemática e Diretores de Escola,

Os Problemas Semanais são um incentivo a mais para que os estudantes possam se divertir estudando Matemática, ao mesmo tempo em que se preparam para as Competições Matemáticas. Por favor, deixem os problemas em local onde todos os estudantes da Escola possam tomar conhecimento, se sintam desafiados a resolvê-los e divirtam-se com as soluções.

Problemas semanais de anos anteriores podem ser encontrados no endereço: www.ufrn.br/olimpiada/treinamento. Identificando os estudantes que resolveram os problemas, incentive-os a enviar suas soluções para serem publicadas na nossa página na internet. Encaminhe as soluções para: cgomesmat@yahoo.com.br ou cgmat@ccet.ufrn.br ou bene@ccet.ufrn.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL No. 05 - Data 08/04/2013**NÍVEL I**

O aparelho de televisão de Joãozinho possui os canais de 3 até 48, inclusive. Se está no canal 48 e aperta uma só vez o botão de mudança de canais no sentido crescente, vai para o canal 3.

Se Joãozinho está no canal 19 e aperta o botão de mudança de canais no sentido crescente 623 vezes, em que canal ele vai parar?

NÍVEL II

Diga, justificando, se o seguinte sistema de equações admite soluções nos números reais.

$$\begin{cases} x + \frac{1}{x} = y \\ y + \frac{1}{y} = z \\ z + \frac{1}{z} = x \end{cases}$$

NÍVEL III

Diga, justificando, se é possível encontrar 2014 pontos do plano cartesiano, nem todos numa mesma reta, tais que a distância entre dois quaisquer deles seja um número inteiro positivo.

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Calcule a integral $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2K+1)\theta}{\sin \theta} d\theta$, onde K é um inteiro não negativo.