

---

**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](http://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](mailto:cgomesmat@yahoo.com.br) ou [cgmat@ccet.ufrn.br](mailto:cgmat@ccet.ufrn.br) ou [bene@ccet.ufrn.br](mailto:bene@ccet.ufrn.br).

**Por favor, divulguem os problemas!**

---

**SOLUÇÃO DA LISTA SEMANAL No. 03 - Data 25/03/2013****NÍVEL I**

Num dado momento, dois relógios comuns, que marcam de 0 a 12 horas, indicam a mesma hora. Sabe-se que um deles adianta um segundo por cada hora e o outro adianta três segundos a cada duas horas.

Em quantos dias os relógios voltarão a marcar, simultaneamente, a hora correta?

**NÍVEL II**

Um barril,  $A$ , contém  $m$  galões de vinho e  $n$  galões de água. Outro barril,  $B$ , contém  $p$  galões de vinho e  $q$  galões de água.

Quantos galões tem de ser retirados de cada barril para outro barril,  $C$ , de modo que produza aí, pela mistura deles,  $b$  galões de vinho e  $c$  galões de água?

**NÍVEL III**

Prove que não existe função  $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  tal que  $f(f(x)) = x + 1$ , para todo  $x \in \mathbb{Z}$

**NÍVEL UNIVERSITÁRIO**

Encontre o valor da expressão:

$$K = \sqrt{4 + 27\sqrt{4 + 29\sqrt{4 + 31\sqrt{4 + 31\sqrt{4 + 33\sqrt{\dots}}}}}}}$$