Prezados Diretores de Escola e Professores de Matemática,

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.
Outros problemas semanais podem ser vistos no endereço: www.ufrn.br/olimpiada/treinamento/2012
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: **bene@ccet.ufrn.br.**

Por favor, divulguem os problemas!

Problemas Semanais
Data: 03/09/2012

Olimpíada Brasileira de Matemática

Competição Matemática do Rio Grande do Norte

UFRN EXTENSÃO

Nível I (Alunos do 6o. e 7o. anos do Ensino Fundamental)

1.28. Diga, justificando, se é possível encontrar 2011 números inteiros positivos distintos tais que a soma de quaisquer 2010 deles seja divisível pelo número restante.
(Moscow Mathematical Olympiads, 2000-2005, problema 2, pg 23)

Nível II (Alunos do 8o. e 9o. anos do Ensino Fundamental)

2.28. **A**lguns dos números $a_1, a_2, a_3, ..., a_{199}, a_{200}$ são pintados de azul e o restante pinta-se de vermelho. Se apagamos todos os números vermelhos, os números restantes serão os inteiros positivos de 1 até 100, escritos na ordem crescente. Se apagamos todos os números azuis, os números restantes serão os inteiros positivos de 100 até 1, escritos na ordem decrescente.
Prove que o conjunto $\{a_1, a_2, a_3, ..., a_{99}, a_{100}\}$ coincide com o conjuntos dos inteiros de 1 a 100.
(Moscow Mathematical Olympiads, 1993-1999, problema 4, pg 23)

Nível III (Alunos do Ensino Médio)

3.28. Num quadrado unitário de um tabuleiro de xadrez (8 x 8) coloca-se um cubo de aresta 1, de modo que sua face inferior coincide perfeitamente com o quadrado unitário do tabuleiro (de lados paralelos ao bordo). O cubo gira sobre uma aresta de sua face inferior de modo que agora a face adjacente se apoia sobre o tabuleiro. Deste modo, o cubo viaja ao longo do tabuleiro, apoiando-se pelo menos uma vez em cada quadrado unitário do tabuleiro.
Demonstre que esta viagem do cubo pode ser feita de modo que haja uma face dele que jamais se apoia no tabuleiro.
(Treinamento da Olimpíada Argentina 11/06/2012)