
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 cgmatt@ccet.ufrn.br ou bene@ccet.ufrn.br ou iesus_diniz@yahoo.com.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL No. 10 - Data 08/06/2014

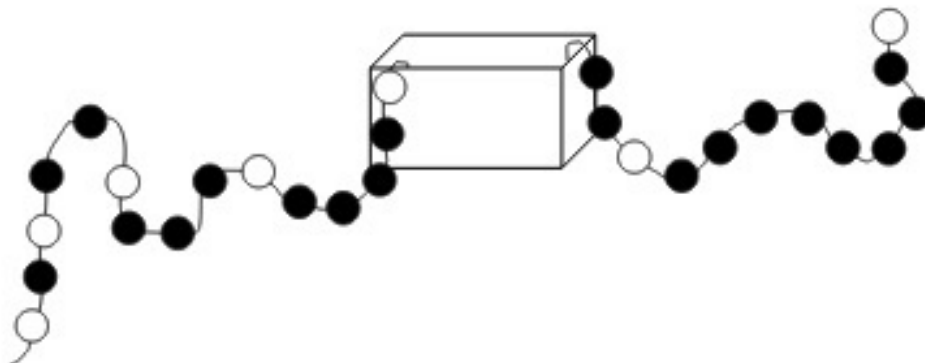
NÍVEL I

O dia primeiro de janeiro de 2014 ocorrerá numa quarta-feira.

Quantas quartas-feira teremos em 2014?

NÍVEL II

Maria estava fazendo um colar com contas brancas e pretas seguindo um certo modelo. Durante seu trabalho parte das contas caíram dentro da caixa, veja figura a seguir.



Quantas contas estão dentro na caixa?.

NÍVEL III

Num tabuleiro $2n \times 2n$ escreve-se ou 1 ou -1 em cada uma das casas do tabuleiro, de tal modo que existem exatamente $2n^2$ casas escritas com o mesmo número. Seja M o valor absoluto mínimo das somas dos números escritos em cada linha e cada coluna do tabuleiro.

Determine o maior valor possível para o número M .

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Encontre todas as funções $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ tais que

$$f(km) + f(kn) - f(k)f(mn) \geq 1$$

para todo $k, m, n \in \mathbb{N}$, onde \mathbb{N} é o conjunto dos números inteiros positivos.