

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.

Identificando os estudantes que resolveram os problemas, incentive-os a enviar suas soluções para serem publicadas na nossa página na internet.

Por favor, divulguem os problemas!

Problemas Semanais

Data: 11/06/2012



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

1.16. Um professor de Matemática escreve no quadro-negro os 97 números da forma $49/k$, com $k = 1, 2, 3, \dots, 97$, e propõe para um aluno que ele escolha dois dos números escrito, digamos a e b , e substitua-os por $2ab - a - b + 1$. Depois que o aluno faz 97 vezes esse procedimento, vai restar um único número, M , no quadro-negro.

Determine todos os possíveis valores de M .

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

2.16. Num hexágono regular, Joãozinho escreve um número em cada lado e um número em cada vértice, de modo que o cada número num vértice seja igual a soma dos dois números dos lados vizinhos. Por descuido, ele apagou todos os números nos lados e o número em um vértice.

Joãozinho conseguirá recuperar o número que foi apagado do vértice?

Nível III (Alunos do Ensino Médio)

3.16. Um estudante escolhe 2012 pontos dentro de um cubo de lado 9. Prove que, não importa qual seja a escolha do estudante, existem dois deles cuja distância seja menor do que 1.