

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.

Será altamente benéfico identificar os estudantes que resolveram os problemas e incentivá-los a obter soluções mais curtas, usando, sempre que possível, recursos elementares.

**Por favor, divulguem os problemas!**

## Problemas Semanais

Data: 07/05/2012



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

1.11. Diga, justificando, se existem números inteiros positivos  $a$  e  $b$  para os quais  $2a^2 + 1 = 4b^2$ .

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

2.11. Um pai dá ao seu filho uma barra retangular de chocolate de tamanho 50 por 75, dividida em quadrados 1 por 1. O garoto pode quebrar a barra em dois pedaços ao longo de uma linha reta que não corte qualquer dos quadrados 1 por 1.

Qual é o número *mínimo* de vezes que o garoto pode quebrar a barra para obter todos os quadrados 1 por 1?

## Nível III (Alunos do Ensino Médio)

3.11. Seja  $n$  um inteiro positivo e  $f(n)$  a quantidade de dígitos do número  $n$  (na base 10).

Prove que  $f(2^n) + f(5^n) = n + 1$ .