

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. Encaminhe as soluções para: **bene@ccet.ufrn.br**.

Por favor, divulguem os problemas!

Problemas Semanais

Data: 23/07/2012



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

1.22. Considere um tabuleiro de xadrez (8 x 8) com sua pintura normal, isto é, 32 quadrados brancos e 32 quadrados pretos, alternados. Você pode fazer o seguinte movimento: *numa linha ou coluna, você pode inverter a ordem da pintura dos quadrados; os que são brancos passam a ser pretos, e vice-versa.*

Fazendo vários desses movimentos, você pode chegar a uma situação onde o tabuleiro tenha, exatamente, um quadrado preto?

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

2.22. Escolha 9 inteiros positivos distintos e pinte 4 deles de azul e os outros 5 de vermelho. Em seguida, forme todas as frações possíveis de um número azul sobre um número vermelho (são 20 frações). O objetivo é que entre essas frações haja a menor quantidade possível de números distintos.

Determine qual é essa quantidade mínima e dê um exemplo com uma possível escolha dos números azuis e vermelhos.

Nível III (Alunos do Ensino Médio)

3.22. Em cada quadrado unitário (com lados paralelos ao bordo) de um tabuleiro de xadrez (8 x 8) escreva-se um número inteiro não negativo de tal modo que se verificam as seguintes condições:

- (a) Se dois dos quadrados unitários são simétricos em relação à uma diagonal do tabuleiro, então eles possuem o mesmo número escrito;
- (b) A soma de todos os números do tabuleiro é 2004;
- (c) A soma de todos os números dos quadrados unitários que compõem as diagonais é 204.

Determine o máximo valor que se pode obter como soma dos números em um fila do tabuleiro.