

---

## 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](http://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](mailto:cgomesmat@yahoo.com.br) ou [cgmat@ccet.ufrn.br](mailto:cgmat@ccet.ufrn.br) ou [bene@ccet.ufrn.br](mailto:bene@ccet.ufrn.br) ou [iesus.diniz@yahoo.com.br](mailto:iesus.diniz@yahoo.com.br).

**Por favor, divulguem os problemas!**

---

### LISTA SEMANAL No. 13 - Data 22/06/2014

#### NÍVEL I

Temos 100 cartões de mesmas dimensões. Os números inteiros de 1 a 100 são escritos nos cartões, um número por cartão. Depois de colocar todos os cartões num chapéu, embaralham-se os mesmos. Aleatoriamente, retiram-se do chapéu vinte e seis cartões.

Prove que em dois desses cartões retirados, necessariamente os números escritos diferem por 1, 2 ou 3.

#### NÍVEL II

Luis e Juan disputam o seguinte jogo: Sobre um tabuleiro de xadrez,  $8 \times 8$ , um coloca uma peça de dominó (não importa a numeração da peça) ocupando duas casas do tabuleiro. Em seguida o outro jogador coloca outra peça; em seguida o outro.... O primeiro jogador que não puder colocar sua peça perde. Luís, educadamente, deixa Juan colocar primeiro... Mas, sempre ganha!!!

Qual é a estratégia de Luís?

#### NÍVEL III

Chamamos um número natural de *otimista* se seus dígitos estão ordenados em forma crescente e chamamos um número natural de *pessimista* se seus dígitos estão ordenados em forma decrescente. Por exemplo, são otimista os números 14589, 38, 89, são pessimistas 62, 620, 92, e não são nem otimistas nem pessimistas os números 8, 2013, 253, 9773, 8592.

Encontrar o primeiro número natural  $a$ , maior do que 150, tal que de 1 até  $a$  (inclusive) exista a mesma quantidade de números pessimistas e números otimistas.

### NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Mostre que em todo tetraedro existe no mínimo um vértice no qual cada ângulo de uma face que contém o vértice é agudo.

