
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: cgomemat@yahoo.com.br ou cgmat@ccet.ufrn.br ou bene@ccet.ufrn.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL No. 11 - Data 20/05/2013

NÍVEL I

Você tem 16 cartões de mesmas dimensões, numerados na ordem decrescente: 16, 15, 14, \dots , 3, 2, 1. Você deseja colocá-los na ordem crescente, 1, 2, 3, \dots , 14, 15, 16, alterando somente dois cartões adjacentes por vez.

Qual é o número mínimo de movimentos necessários?

NÍVEL II

Temos 27 caixas em fila; cada uma delas contém pelo menos 12 bolinhas. A operação permitida é transferir uma bolinha de uma caixa para sua vizinha da direita, se essa vizinha da direita tem mais bolinhas. Dizemos que uma distribuição é *feliz* se é possível, mediante uma sucessão de operações permitidas, fazer com que todas as bolinhas fiquem numa mesma caixa.

Determine o menor número total de bolinhas de uma distribuição inicial feliz.

NÍVEL III

Escolhe-se um conjunto de inteiros positivo de maneira tal que entre 2013 inteiros positivos consecutivos no mínimo um número é escolhido.

Mostre que, não importa que escolha se faça, existem dois números escolhidos com um dividindo o outro.

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Três pontos são escolhidos aleatoriamente sobre o círculo unitário com centro na origem O . Qual é a probabilidade de que esses três pontos estejam sobre um semicírculo?