

OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Prezados Estudantes, Professores de Matemática e Diretores de Escolas,

Os **Problemas das Listas 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, fixem os problemas em local onde todos os estudantes da Escola possam tomar conhecimento.

As Listas com Problemas Semanais de anos anteriores podem ser encontrados no endereço:

<http://www.olimpiada.ccet.ufrn.br> - na pasta Treinamento.

Contatos com a Coordenação da OMRN:

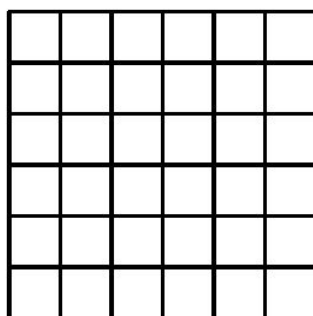
cgomesmat@yahoo.com.br ou cgm@ccet.ufrn.br ou iesus_diniz@yahoo.com.br ou bene@ufrnet.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL Nº 03 - Data 16/03/2015

NÍVEL I

O professor de Matemática de Joãozinho apresenta um tabuleiro 6×6 , veja Figura a seguir,



e propõe o seguinte desafio:

Joãozinho tem de pintar de preto doze casas do tabuleiro, de modo que em cada linha e em cada coluna apareça somente duas casas pintadas e não mais do que duas em quaisquer casas em diagonal.

Joãozinho vai conseguir resolver o desafio? Se sim, mostre como. Se não, explique porque.

NÍVEL II

Um tabuleiro 36×90 tem as bordas espelhadas. Um raio luminoso é emitido de um dos vértices do tabuleiro, fazendo um ângulo de 45° com as bordas

Quantas casas do tabuleiro serão atravessadas pelo raio até colidir pela primeira vez com um vértice?

NÍVEL III

Considere o conjunto S de todas as frações racionais positivas cujo denominador é 24 e cujo numerador é menor do que 26 e relativamente primo com 24.

Quantos são os subconjuntos não vazios de S que possui a propriedade de que a soma de todos os seus elementos é uma fração irredutível?

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Seja S_n a soma dos quadrados dos primeiros n inteiros positivos ímpares. Qual é o dígito das unidades de S_{12345} ?