

OLIMPIÁDA 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:

cgomemat@yahoo.com.br ou cgmat@ccet.ufrn.br ou iesus_diniz@yahoo.com.br ou bene@ufrnet.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL Nº 10 - Data 04/05/2015

NÍVEL I

O número da minha casa é um número inteiro.

1. Se o número da minha casa é um múltiplo 3, se trata então de um número compreendido entre 50 e 59.
2. Se o número de minha casa não é múltiplo de 4, se trata então de um número compreendido entre 60 e 69.
3. Se o número de minha casa não é múltiplo de 6, se trata então de um número compreendido entre 70 e 79.

Qual é o número da minha casa?

NÍVEL II

(a) Em uma caixa existem 48 doces aparentemente idênticos, mas na verdade tem 4 de cada um dos 12 diferentes sabores.

Ariel tem que retirar doces da caixa de modo que entre os que ele retirar hajam pelo menos 5 sabores distintos.

Determine a menor quantidade de doces que Ariel deve retirar para atingir seu objetivo.

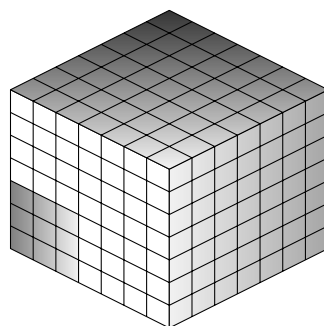
(b) Ariel retirou da caixa a quantidade encontrada no subitem (a) e o irmãozinho dela comeu 4 dos doces, que eram precisamente os 4 do mesmo sabor.

Em seguida, Ariel deve devolver alguns doces para a caixa para que, com certeza, a caixa contenha pelo menos 2 doces de cada um de 8 sabores distintos.

Determine quantos doces deve Ariel devolver, no mínimo, para alcançar este novo objetivo.

NÍVEL III

Divide-se cada face de um cubo $7 \times 7 \times 7$ em quadrados de unitários.



Qual é o número máximo de quadrados unitários que podem ser escolhidos de modo que nenhum deles tenha um ponto em comum?

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Uma mosca e uma aranha estão no teto da sala, sobre um quadrado com 1 *metro* de lado. Num segundo, a aranha pode saltar da sua posição para o meio de qualquer um dos quatro segmentos que ligam sua posição aos vértices do quadrado no teto. A mosca não se move.

Provar que, em oito segundos, a aranha pode estar a 1 centímetro da mosca.