
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/tre 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 ou cgmata@ccet.ufrn.br ou bene@ccet.ufrn.br ou iesus_diniz@yahoo.com.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL No. 01 - Data 03/03/2014

NÍVEL I

Um comerciante possui para vender 2014 bolas de gude e deseja distribuí-las em 11 sacos a serem lacrados, de modo que o primeiro cliente que queira comprar bolas de gude possa ser atendido sem que seja necessário abrir dois sacos lacrados, bastando apenas levar os sacos de bolas de gude apropriados.

Como fazer a distribuição das bolas de gude nos sacos se o primeiro cliente pode pedir qualquer quantidade de bolas de gude menor ou igual a 2014?

NÍVEL II

Pela primeira vez, o Brasil foi campeão do mundo de futebol em 1958. Prove que no ano de 2058, quando completará 100 dessa conquista, haverá pelo menos uma sexta-feira 13.

NÍVEL III

São dados dois discos A e B , cada um deles dividido em 200 setores iguais, os quais estão pintados de branco ou de preto. No disco A existem 100 setores brancos e 100 setores pretos, em ordem desconhecida. No disco B não sabemos quantos setores são brancos. Coloquemos o disco A sobre o disco B , de modo que os setores de A fiquem exatamente sobre os setores do disco B .

É possível então, rodando o disco A , obter uma posição na qual pelo menos 100 setores de A tenham a mesma cor que os correspondentes de B ?

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Num tabuleiro $a \times b$, com a e b números inteiros maiores do que 2, inicialmente, as casas estão pintadas de branco e preto, como um tabuleiro de xadrez comum. Uma operação permitida é escolher duas casas com um lado comum e pintá-las da maneira seguinte:

- *uma casa branca se pinta de preto*
- *uma casa preta se pinta de verde*
- *uma casa verde se pinta de branco.*

Determinar todos os valores de a e b para os quais é possível, mediante uma sequência de operações permitidas, obter o tabuleiro $a \times b$ pintado de branco e preto, mas com as cores do tabuleiro original invertidas.

Obs. Inicialmente, não há casas verdes, mas elas aparecem logo no primeiro movimento.