
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: cgomesmat@yahoo.com.br ou cgmata@ccet.ufrn.br ou bene@ccet.ufrn.br.

Por favor, divulguem os problemas!

SOLUÇÃO da LISTA SEMANAL No. 15 - Data 17/06/2013

NÍVEL I

Num certo dia, um jornal local se apresentou com 26 páginas. Suponho que você puxou uma folha e soltou-a no chão. Uma das páginas viradas para você estava numerada com 19.

Quais são os outros número das páginas nessa folha?

NÍVEL II

Pinta-se cada número inteiro positivo, $1, 2, 3, 4, \dots$, com uma das cores vermelho ou azul, de modo que a pintura satisfaça as seguintes condições:

- (a) A soma de três números vermelho, não necessariamente distintos, é um número vermelho.
- (b) A soma de três números azul, não necessariamente distintos, é um número azul.
- (c) Existe no mínimo um número pintado de azul e um número pintado de vermelho.

Encontre todas as pinturas possíveis satisfazendo estas condições.

NÍVEL III

Preenchem-se as casas de um tabuleiro 3×3 como os números inteiros positivos, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, de acordo com a Figura a seguir.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

A soma dos inteiros de cada uma das diagonais do tabuleiro é igual a 15.

Se preenchermos de forma análoga um tabuleiro com os inteiros positivos, 1, 2, 3, 4, \dots , 9999, 10.000, qual é a soma dos números de cada uma das diagonais desse tabuleiro?

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} \int_0^n \frac{\sqrt{n^2 - x^2}}{2 + x^{-x}} dx$.