
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 cgmatt@ccet.ufrn.br ou bene@ccet.ufrn.br.

Por favor, divulguem os problemas!

LISTA SEMANAL No. 19 - Data 15/07/2013

NÍVEL I

Nove pontos se encontram distribuídos num arranjo quadrado de 3 linhas e 3 colunas, como na Figura a seguir.



Quantos triângulos não congruentes entre si podem ser formados tendo seus vértices em três destes pontos?

NÍVEL II

Sem usar calculadora ou computador, diga, justificando, qual é o número inteiro mais próximo do número real $K = 100(12 - \sqrt{143})$.

NÍVEL III

Um jogo é disputado por dois jogadores num plano infinito contendo 51 peças, sendo 50 ovelhas e 1 lobo. O objetivo do lobo é capturar as ovelhas. O primeiro jogador inicia o jogo movimentando o lobo. Em seguida, o segundo jogador move alguma ovelha, e assim sucessivamente. Em cada movimento, uma peça pode se movimentar até uma distância de 1 metro.

È verdade que, independente da posição inicial das peças, o lobo sempre consegue capturar ao menos uma ovelha?

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Para $n = 0, 1, 2, 3, \dots$, seja.

$$S_n = \sqrt[3]{a_n + \sqrt[3]{a_{n-1} + \sqrt[3]{a_{n-2} + \dots + \sqrt[3]{a_0}}}}$$

onde $a_n = \frac{6n+1}{n+1}$.

Mostre que $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ existe e determine seu valor.