

Prezados Diretores de Escola e Professores de Matemática,

Os **Problemas Semanais** são um incentivo a mais para que os estudantes possam se divertir estudando Matemática. 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.

Será altamente benéfico identificar os estudantes que resolveram os problemas e incentivá-los a obter soluções mais curtas, usando, sempre que possível, recursos elementares.

Por favor, divulguem os problemas!

Problemas Semanais

Data: 19/03/2012



Nível I (Alunos do 6o. e 7o. anos do Ensino Fundamental)

1.05. Saladino e Sortudo disputam um jogo lançando um dado. Eles jogam alternadamente e Sortudo começa. Cada vez que na face superior do dado aparece o 6, o jogador obtém um ponto. Sortudo tem tanta sorte que a cada 5 jogadas consecutivas ele obtém pelo menos 1 ponto. Por outro lado, a cada 6 jogadas consecutivas que Saladino faz, sempre obtém no máximo 1 ponto. Vence o primeiro que acumula 4 pontos.

- (a) Mostre uma partida em que Sortudo vence.
- (b) Mostre uma partida em que Saladino vence.

Nível II (Alunos do 8o. e 9o. anos do Ensino Fundamental)

2.05. Um Professor de Matemática desenha um círculo no quadro-negro, marca 20 pontos sobre ele e propõe um jogo para dois estudantes, A e B, no qual eles jogam alternadamente. O jogador A começa. Uma jogada consiste em desenhar um segmento de reta unindo dois dos pontos e que não cruze outro segmento já desenhado. Perde o jogador que, na sua vez, não puder jogar.

Quem vence: o jogador A ou o jogador B? Qual é a estratégia para vencer?

Nível III (Alunos do Ensino Médio)

3.05. Cinco jarras vazias e idênticas, com capacidades de 2 litros, estão localizadas sobre os vértices de um pentágono regular. Cinderela e sua madrasta malvada realizam o seguinte procedimento por rodadas. No início de cada rodada, a madrasta pega um litro de água de um rio próximo e distribui seu conteúdo arbitrariamente nas cinco jarras. Em seguida, Cinderela escolhe um par de jarras vizinhas, derrama todo seu conteúdo no rio, e volta para seu lugar. A seguir, começa a rodada seguinte, na qual cada uma das mulheres fazem os respectivos procedimentos. O jogo prossegue desta maneira. O objetivo da madrasta malvada é conseguir que uma das jarras encha completamente. O objetivo de Cinderela é evitar que isto aconteça.

A madrasta pode garantir que uma das jarras enche completamente?