

---

**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](http://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](mailto:cgomesmat@yahoo.com.br) ou [cgmat@ccet.ufrn.br](mailto:cgmat@ccet.ufrn.br) ou [bene@ccet.ufrn.br](mailto:bene@ccet.ufrn.br).

**Por favor, divulguem os problemas!**

---

**SOLUÇÃO DA LISTA SEMANAL No. 14 - Data 10/06/2013**

### **NÍVEL I**

A média de idade de um time de futebol (que tem 11 jogadores) é de 22 anos. Durante um jogo, um jogador machucou-se e foi obrigado a deixar o campo. A média de idade dos 10 jogadores restantes tornou-se 21 anos.

Qual era a idade do jogador que machucou-se?

### **NÍVEL II**

Preenchem-se as casas de um tabuleiro  $8 \times 8$  com números reais, de modo que as casas dos quatro cantos do tabuleiro sejam ocupadas com o número 0 e todo número escrito no tabuleiro é menor do que ou igual a média aritmética de seus vizinhos. Uma casa é vizinho de outra se elas possuem um lado em comum.

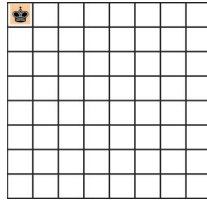
Encontre todos os números escritos nas casas do tabuleiro.

### **NÍVEL III**

Dado um círculo de raio  $r$ , é possível desenhar dois triângulos não congruentes e de mesma área, ambos circunscritos ao círculo dado?

## NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Coloca-se o rei negro no canto superior esquerdo do tabuleiro  $8 \times 8$ , veja Figura a seguir. Dois jogadores,  $A$  e  $B$ , disputam um jogo. Uma jogada consiste em movimentar o rei. Só é permitido movimentar o rei para uma casa que ainda não foi ocupada em movimentos anteriores. Os jogadores jogam alternadamente e o jogador  $A$  inicia o jogo. O primeiro jogador que não puder fazer sua jogada perde.



- (a) Quem vence: o jogador  $A$  ou o jogador  $B$ ? Qual é a estratégia vencedora?
- (b) Se o tabuleiro for  $7 \times 7$ ? E  $8 \times 7$ ?