

# Problemas da 15na - 2

06/04/2009



## Nível 1

### Números de 1 a 16

- Mostre que os números de 1 a 16 podem ser escritos numa reta, de tal modo que a soma de quaisquer dois números vizinhos seja um quadrado perfeito.
- Mostre que os números de 1 a 16 não podem ser escritos ao redor de uma circunferência, de tal modo que a soma de quaisquer dois números vizinhos seja um quadrado perfeito.

## Nível 2

**Natação** – O treinador da equipe de natação decidiu organizar uma série de competições entre os 7 integrantes da equipe. Em cada dia será realizado uma única prova com a participação de três nadadores. Cada nadador competirá exatamente uma vez com cada um dos outros.

- Quantos dias durará esta série de competições? Explique ou justifique por que não pode durar nem mais dias, nem menos dias que o número afirmado.
- Mostre uma possível distribuição indicando os três nadadores que competem em cada dia.

## Nível 3

**Semi-deserto de números primos** – Existe um bloco de 1000 inteiros positivos consecutivos que não contém nenhum número primo. Um exemplo é  $1001! + 2, 1001! + 3, \dots, 1001! + 1001$ , porque o primeiro número é múltiplo de 2, o segundo é múltiplo de 3 e assim por diante.

Existe uma sequência de 1000 inteiros positivos consecutivos que contém exatamente 5 números primos?

- 
- Data limite para postagem das soluções: 13/04/2009.
  - Data de publicação da solução no site: 04/05/2009.