

---

**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: [cgomemat@yahoo.com.br](mailto:cgomemat@yahoo.com.br) ou [cgmata@ccet.ufrn.br](mailto:cgmata@ccet.ufrn.br) ou [bene@ccet.ufrn.br](mailto:bene@ccet.ufrn.br).

**Por favor, divulguem os problemas!**

---

**LISTA SEMANAL No. 02 - Data 25/02/2013****NÍVEL I**

Um livro tem 250 páginas. Quantas vezes o dígito 2 foi usado para numerar as páginas do livro?

**NÍVEL II**

Numa festa compareceram 201 pessoas de cinco nacionalidades distintas. Em cada grupo de seis, no mínimo duas pessoas possuem a mesma idade.

Mostre que, nessa festa, existem no mínimo cinco pessoas do mesmo país, de mesma idade e do mesmo sexo.

**NÍVEL III**

Cinco piratas encontram uma bolsa com cinco moedas de ouro. Eles decidem que o pirata mais baixo será o tesoureiro e distribuirá as moedas- se metade ou mais dos piratas (incluindo o tesoureiro) concordam com a distribuição; caso contrário, o tesoureiro será morto e o pirata mais baixo dentre os restantes se tornará tesoureiro. Este processo continuará até que uma distribuição de moedas é acordada.

Se cada pirata sempre age pensando em ficar vivo, se possível, maximizar a sua riqueza e querendo ver outro pirata morrer, quantas moedas o pirata mais baixo vai propor para si mesmo?

**NÍVEL UNIVERSITÁRIO**

Seja  $A$  uma matriz  $3 \times 3$  com entradas racionais, tal que  $A^3 = I$ .

Mostre que  $A^4 = I$