

# OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

**Prezados Estudantes, Professores de Matemática e Diretores de Escolas,**

Os **Problemas das Listas 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, fixem os problemas em local onde todos os estudantes da Escola possam tomar conhecimento.

As Listas com Problemas Semanais de anos anteriores podem ser encontrados no endereço:

**<http://www.olimpiada.ccet.ufrn.br>** - na pasta Treinamento.

**Contatos com a Coordenação da OMRN:**

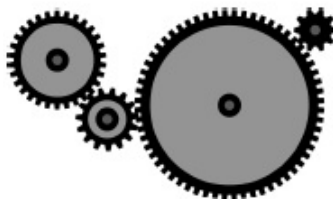
[cgomemmat@yahoo.com.br](mailto:cgomemmat@yahoo.com.br) ou [cgmat@ccet.ufrn.br](mailto:cgmat@ccet.ufrn.br) ou [iesus\\_diniz@yahoo.com.br](mailto:iesus_diniz@yahoo.com.br) ou [bene@ufrnet.br](mailto:bene@ufrnet.br).

**Por favor, divulguem os problemas!**

## LISTA SEMANAL Nº 04 - Data 23/03/2015

### NÍVEL I

Temos 4 engrenagem montadas em eixos fixos e conectadas cada um com o seguinte, como mostra a Figura a seguir.



Contadas da esquerda para à direita, a primeira engrenagem possui 30 dentes, a segunda 15, a terceira 60 dentes e a última 10.

Quantas voltas faz a última engrenagem quando primeira dá uma volta completa?

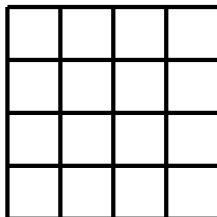
### NÍVEL II

Em uma caixa azul existem 12 bolinhas, numeradas de 1 até 12. Henrique movimentava algumas destas bolinhas, mas não todas, para outra caixa verde. Ao fazer esse movimento se dá conta de que, para as bolinhas da caixa verde, o seguinte é verdadeiro: *se duas bolinhas estão numeradas com  $a$  e  $b$ , então a bolinha marcada com  $|a - b|$  está na caixa azul.*

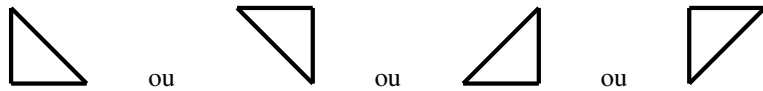
Qual é a maior quantidade de bolinhas que Henrique pode mover para a caixa verde?

### NÍVEL III

Deseja-se cobrir um tabuleiro  $4 \times 4$ , veja Figura a seguir,



com 16 triângulos pretos e 16 triângulos brancos, cada um deles de uma das formas seguintes:



Isto é, cada um deles ocupando a metade de uma casa do tabuleiro.  
De quantos modos distintos isso pode ser feito, se não podemos colocar dois triângulos de uma mesma cor tendo um lado em comum?

**NÍVEL UNIVERSITÁRIO**

Uma moeda é lançada 10 vezes. Encontrar a probabilidade de que duas coroas não apareçam uma após a outra.