

OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LISTA SEMANAL Nº 02 - Data 08/02/2016

PROBLEMA PARA O NÍVEL I

Cada um dos números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 é pintado com uma das cores: vermelho, azul ou verde, de tal maneira que cada número pintado de vermelho é igual a soma de um número azul e um número verde.

Qual é a maior quantidade destes números que podem ser pintados de vermelho?

PROBLEMA PARA O NÍVEL II

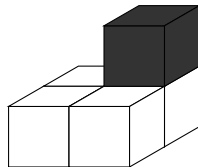
Um número inteiro positivo m é chamado de *violento* se existe um inteiro positivo K tal que a soma dos dígitos de K (na base 10) é igual a m , e, além disso, K é divisível por $m + 2015$.

(a) Encontre um número violento maior do que 1000.

(b) Encontre um número violento menor do que 100.

PROBLEMA PARA O NÍVEL III

Um *crymble* é um sólido consistindo de quatro cubos unitários brancos e um cubo unitário preto, veja Figura a seguir.



Ache o comprimento da aresta do menor cubo que pode ser formado completamente usando sólidos crymbles.

PROBLEMA PARA O NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Prove que a série

$$\sum_{k=3}^{\infty} \frac{1}{(\ln \ln k)^{\ln k}}$$

é convergente.