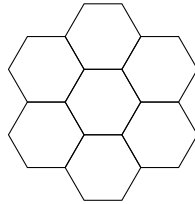


OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LISTA SEMANAL Nº 03 - Data 20/03/2017

PROBLEMA PARA O NÍVEL I

Na figura a seguir, temos um hexágono arrodado por seis hexágonos congruentes.



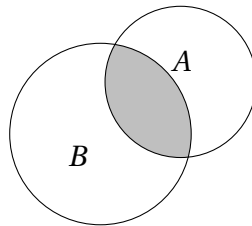
Em cada um dos sete hexágonos escreve-se um número inteiro positivo, de modo que não existam dois ou três hexágonos vizinhos cuja soma dos números neles escritos seja um múltiplo de 3.

Qual é a menor soma possível dos números escritos?

Observação: *Dois hexágonos são vizinhos se possuem um lado em comum e três hexágonos são vizinhos se possuem um vértice em comum.*

PROBLEMA PARA O NÍVEL II

Um círculo de raio medindo 15 cm intercepta um outro círculo, de raio medindo 20 cm, num ângulo reto, veja Figura seguir.



Qual é a diferença das áreas não sobrepostas?

PROBLEMA PARA O NÍVEL III

Uma secretária digitou dez cartas e os correspondentes envelopes. Por descuido, colocou as cartas aleatoriamente nos envelopes, uma carta por cada envelope.

Qual é a probabilidade de que exatamente nove cartas foram colocadas corretamente nos envelopes?

PROBLEMA PARA O NÍVEL UNIVERSITÁRIO

- (a) Mostre que o conjunto \mathbb{Q} dos números racionais é denso nos reais, isto é, todo intervalo não vazio da reta possui uma infinidade de números racionais.
- (b) Mostre que o conjunto $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ dos números irracionais é denso nos reais, isto é, todo intervalo não vazio da reta possui uma infinidade de números irracionais.