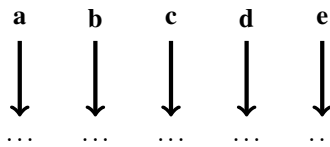


OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

LISTA SEMANAL Nº 11 - Data 11/04/2016

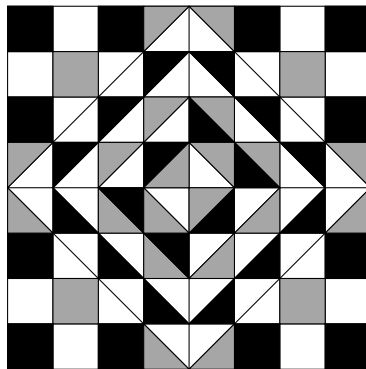
PROBLEMA PARA O NÍVEL I

Associar a cada uma das letras a, b, c, d, e um dos números 71, 76, 80, 82, 91, sem repetições, de modo que: $a+b$ seja múltiplo de 2, $a+b+c$ seja múltiplo de 3, $a+b+c+d$ seja múltiplo de 4 e $a+b+c+d+e$ seja múltiplo de 5.

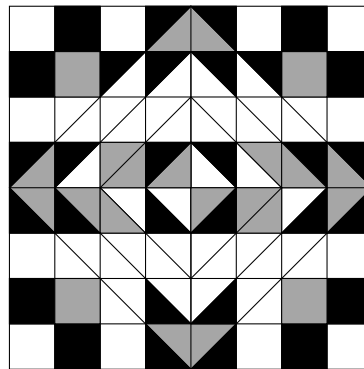


PROBLEMA PARA O NÍVEL II

Considere os dois tabuleiros 8×8 a seguir com as respectivas pinturas de suas casas.



Tabuleiro 1



Tabuleiro 2

É correto afirmar que: a quantidade de casas brancas no segundo tabuleiro aumenta de 6,9% com relação ao primeiro tabuleiro e que a diferença do número de casas pretas do primeiro e segundo tabuleiros é duas vezes maior do que a diferença das quantidade entre as casas cinzas?

PROBLEMA PARA O NÍVEL III

Num tabuleiro quadrado de dimensão 2015×2015 , onde cada casa tem as dimensões 1×1 , numeram-se as filas, de cima para baixo, de 1 a 2015 e as colunas, da esquerda para direita, de 1 a 2015. Em seguida, pintam-se de preto todas as casas das colunas e linhas numeradas com números pares. Calcular a quantidade de casas pretas do tabuleiro depois da pintura.

PROBLEMA PARA O NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Para dois números reais quaisquer a e b definimos a **média perfeita deles** como sendo a média da soma de suas médias aritmética e geométrica. Encontre quantos são os pares não ordenados, (a, b) , com $a, b \in \{1, 2, 3, \dots, 2015\}$, que possuem a média perfeita sendo um quadrado perfeito.