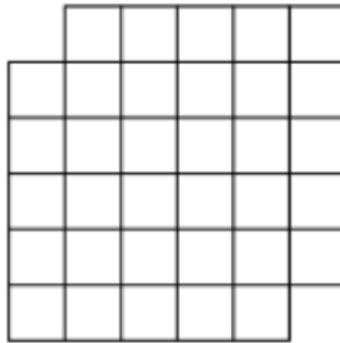


Tabuleiros

Prof^a Luiza Clara Pacheco

25^a Semana Olímpica - Nível 1

(Problema 1) Determine se é possível cobrir ou não o tabuleiro abaixo (sem sobreposições) usando apenas dominós (1x2).



(Problema 2) Podemos cobrir um tabuleiro 10×10 usando apenas T-tetraminós como abaixo?



(Problema 3) Em um tabuleiro de xadrez, um cavalo sai do quadrado A1 e retorna para a mesma posição depois de vários movimentos. Mostre que o cavalo fez um número par de movimentos.

(Problema 4) É possível um cavalo começar na posição A1 de um tabuleiro de xadrez e terminar em H8 visitando cada um dos quadrados restantes exatamente uma vez ao longo do caminho?

(Problema 5) Um quadrado mágico é um tabuleiro 6 x 6 contendo um número em cada quadrado de modo que as somas dos números em qualquer linha, coluna ou diagonal principal sejam iguais. É possível formar um quadrado mágico com os 36 primeiros números primos?

(Problema 6 - Rússia) É possível colocarmos números inteiros positivos nas casas de um tabuleiro 9×2004, de modo que a soma dos números de cada linha e a soma dos números de cada coluna sejam primos?

(Problema 7 - Ucrânia) Um tabuleiro é colorido de branco e preto da maneira usual, e cada casa contém um inteiro. Sabemos que a soma dos números em cada coluna e a soma dos números em cada linha é par. Mostre que a soma dos números nas casa pretas é par.

(Problema 8 - Rioplense) Em um tabuleiro 100 x 100 cada casa está pintada de preto ou branco. As casas das quinas são pretas e todas as demais casas das bordas são brancas. Dizemos que duas casas são vizinhas se possuem ao menos um vértice em comum. Em cada casa escrevemos o número que é igual à quantidade de casas pretas vizinhas que tem esta casa. É possível que a soma de todos os números escritos no tabuleiro seja igual a 2000?