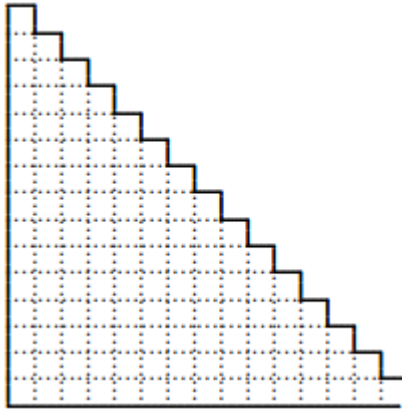


# Lista Especial de Problemas 11

Jeferson Almir

1. É possível particionar um quadrado em nove quadrados, com cinco deles de um tamanho, três com outro tamanho, e um de um terceiro tamanho?
2. De um tabuleiro  $9 \times 9$ , todas as 16 casas em que ambos os números da linha e coluna eram pares foram removidos. O tabuleiro com furos foi particionado em pedaços retangulares. Qual é a quantidade mínima de pedaços quadrados?
3. A figura do diagrama a seguir pode ser cortada seguindo os pontilhados até restarem apenas quadrados, que não necessariamente são do mesmo tamanho. Qual é a quantidade mínima de quadrados que vai restar?



4. Num tabuleiro  $10 \times 10$ , as 25 casas no subtabuleiro  $5 \times 5$  do canto superior esquerdo são pretas enquanto as restantes são brancas. O tabuleiro é dividido numa certa quantidade de peças conexas de vários formatos e tamanhos de tal forma que a quantidade de casas brancas em cada peça é o triplo de casas pretas nessa peça. Qual é a quantidade máxima de peças?
5. (a) Existe algum polígono não-convexo que pode ser particionado em duas partes congruentes por um segmento de reta que corta um lado do polígono original na metade, e outro lado na razão  $1 : 2$ ?  
(b) Tal polígono pode ser convexo?
6. Existe algum hexágono que pode ser particionado em quatro triângulos congruentes por um único corte retilíneo?
7. É possível particionar um polígono em quatro triângulos isósceles, sem haver dois deles congruentes, se o polígono é:  
(a) um quadrado?  
(b) um triângulo equilátero?
8. Karlos e Lédio estão dividindo um bolo quadrado. Karlos escolhe um ponto  $P$  do bolo que não está sobre a borda. Lédio faz um corte reto de  $P$  até a borda do bolo, na direção que quiser. Então, Karlos faz um corte reto de  $P$  até a borda, de forma perpendicular ao primeiro corte. Lédio fica com o menor dos dois pedaços resultantes. É possível para Karlos prevenir Lédio de pegar ao menos um quarto do bolo?

9. É possível particionar um cubo em dois pedaços que podem ser reunidos num poliedro convexo com apenas faces triangulares e hexagonais?