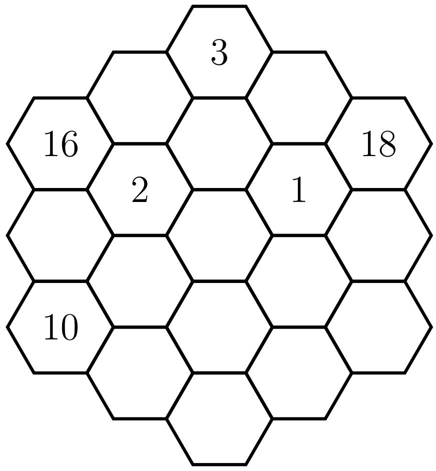
Olimpíada Mineira de Matemática 2012
Nível 1

1. (a) Encontrar o maior número de quatro algarismos distintos que é divisível simultaneamente por 2, 5, 9 e 11.

   (b) Determine quantos números de cinco algarismos distintos são divisíveis simultaneamente por 2, 5, 9 e 11.

2. Os dezenove hexágonos da figura podem ser preenchidos apenas com os inteiros de 1 a 19, sem repetição. Preencha os hexágonos livres, de modo que as somas nas cinco verticais e nas dez diagonais sejam todas iguais.



3. Em um triângulo ABC, E é o ponto médio de BC, F é o ponto médio de BE e D é o ponto médio de AB.

   (a) Se o segmento FC mede 18cm, determine o comprimento do segmento BE.

   (b) Se a área do quadrilátero $ADFE$ é 60cm^2, determine a área do triângulo EDC.

4. Em um tabuleiro 13×13 colocamos todos os inteiros de 1 a 169, de forma que a primeira linha contém os números $1, 2, 3, \ldots, 13$, nessa ordem, a segunda linha contém os números $14, 15, \ldots, 26$, nessa ordem, e assim sucessivamente até a última linha, que contém os números $157, 158, \ldots, 169$.

   (a) Uma das diagonais do tabuleiro contém o número 1. Quais são os treze números que estão nessa diagonal?

   (b) Escolhendo treze números desse tabuleiro de modo que não hajam dois na mesma linha ou na mesma coluna, determine todos os possíveis valores para a soma dos elementos escolhidos.

5. (a) Mostrar como é possível colocar todos os números de dois algarismos que não terminam em zero em uma sequência de tal forma que, para dois números consecutivos a, b da sequência, o número a termina com o mesmo algarismo que b começa.

   (b) É possível colocar todos os números de três algarismos que não terminam em zero em uma sequência de tal forma que, para dois números consecutivos a, b da sequência, o número a termina com o mesmo algarismo que b começa?