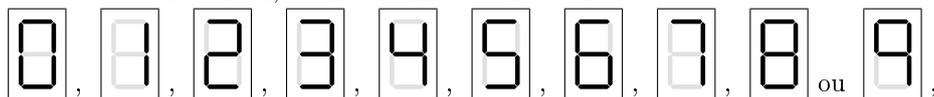


XIX OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA

2ª fase – Nível 1

24 de Setembro de 2016

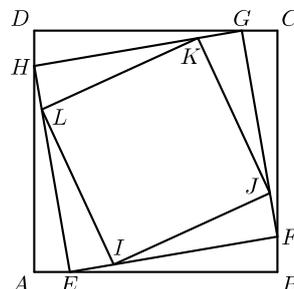
Problema 1. No elevador do prédio de José Luiz, existe um visor que indica em qual andar o elevador está. Se estivesse funcionando corretamente, o visor mostraria os números



em que  representa o andar térreo e os outros números representam cada um dos 9 andares. Essas possibilidades são obtidas acendendo ou apagando cada um dos 7 segmentos que forma o . Porém, o visor está com defeito e pelo menos um dos 7 segmentos nunca acende.

- (a) José Luiz entrou no elevador e observou o símbolo  no visor. A seguir, o elevador moveu-se um andar (não se sabe se subiu ou desceu um andar) e mostrou o símbolo  no visor. O elevador moveu-se um andar por mais duas vezes, mostrando os símbolos  e  em cada uma das vezes. Quais foram os andares pelos quais o elevador passou?
- (b) Quais os segmentos do visor que estão com defeito?

Problema 2. Na figura ao lado, o quadrado $ABCD$ tem área 100 cm^2 , o quadrado $IJKL$ tem área 50 cm^2 e os triângulos $EBF, FCG, GDH, HAE, IFJ, JGK, KHL$ e LEI têm todos a mesma área. Calcule a área do quadrado $EFGH$.



Problema 3. Encontre o resto da divisão de $\underbrace{111 \cdots 111}_{2016 \text{ algarismos}}$ por 7.

Problema 4. Carmem comprou 10 vacas e 20 cabras juntamente com ração para alimentar todos estes animais por exatamente 60 dias. Um quilo de ração para cabra custa o mesmo que $\frac{1}{5}$ de um quilo de ração para vaca. Uma vaca come 40 quilos de ração por dia, enquanto uma cabra come 10 quilos de ração por dia. Após alimentar os animais por 10 dias, Carmem vendeu duas vacas e trocou a ração que estas duas vacas comeriam (nos próximos 50 dias) por ração para cabra. Passando-se mais 20 dias, Carmem comprou 30 cabras. A partir desta data, por quantos dias Carmem conseguirá alimentar todas as cabras?

Problema 5. Ao final das Olimpíadas, Eliezer analisou o quadro de medalhas de três países, chamados aqui de A, B e C , e constatou as informações a seguir.

- (1) Os países A, B e C conquistaram, juntos, 63 medalhas, sendo 21 medalhas de cada tipo.
 - (2) O número de medalhas de prata do país A é igual ao número de medalhas de prata do país B e também é igual ao número de medalhas de ouro do país B .
 - (3) O número de medalhas de bronze do país B é igual ao número de medalhas de prata do país C e também é igual à metade do número de medalhas de ouro do país A .
 - (4) O número de medalhas de bronze do país C é o triplo do seu número de medalhas de ouro.
 - (5) O país A ganhou 7 medalhas de ouro a mais que o país C .
- Qual o número de medalhas de bronze que o país A conquistou?