Olimpíada Mineira de Matemática 2013
Nível 2

1. Na estrada que une a cidade de *Quaseaqui* com a cidade de *Maispralá*, a cada quilômetro tem uma placa mostrando a distancia até estas cidades. Sabemos que existe uma placa com os números 156 – 843.

   (a) A placa com o número 053 contém outro número. Qual é o outro número?

   (b) Quantas placas têm três algarismos 1?

   (c) Quantas placas têm todos os seis algarismos distintos?

2. Na multiplicação ao lado, para que a operação esteja correta, cada $\square$ deve ser preenchido com um dígito. Sabemos que letras iguais representam dígitos iguais.

   (a) Quais são os dígitos representados pelas letras i e a no resultado do produto?

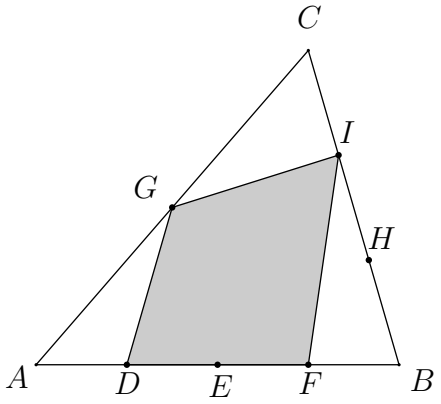
   (b) Quais são os dígitos representados pelas letras **O** e **M**?

$$
\begin{array}{ccccc}
 & & 2 & \square & 0 \\
 & \times & 0 & \square & 8 \\
\hline
+ & \square & 1 & \square & \square \\
\square & \square & 3 & \square & \\
\hline
\mathbf{O} & \mathbf{M} & i & \mathbf{M} & a
\end{array}
$$

3. Na figura ao lado, o triângulo $\triangle ABC$ contém pontos sobre seus lados de tal forma que: os pontos D, E e F dividem o lado AB em quatro partes iguais; os pontos I e H dividem o lado BC em três partes iguais e o ponto G divide o lado CA em duas partes iguais. Sabemos que a área do triângulo AGD é $30cm^2$. Determine :

   (a) A área do triângulo $\triangle ABC$.

   (b) A área do quadrilátero $DFIG$.

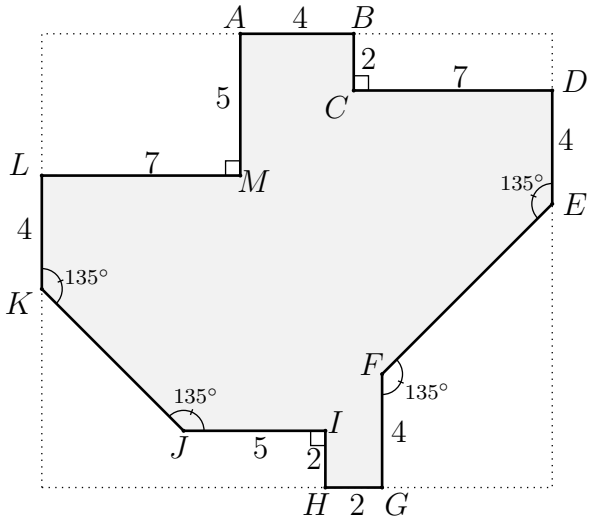


4. De uma chapa metálica retangular, foi recortada uma peça. Na figura ao lado, todas as medidas estão em centímetros, a chapa original é representada pela linha pontilhada e a parte cinza representa a peça recortada.

   (a) Qual era a largura original da chapa?

   (b) Qual era o comprimento original da chapa?

   (c) Qual é a área da peça recortada?



5. Um conjunto de números é chamado de *conjunto de quase-múltiplos* se não existem dois elementos tal que um seja múltiplo do outro, mas o quadrado de cada elemento é múltiplo de qualquer elemento do conjunto. Por exemplo, o conjunto com três elementos $\{60, 90, 150\}$ é um conjunto de quase-múltiplos.

   (a) Escreva um conjunto de quase-múltiplos com quatro elementos.

   (b) Existem conjuntos de quase-múltiplos com 2013 elementos?