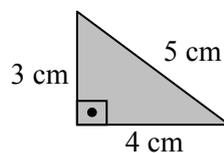


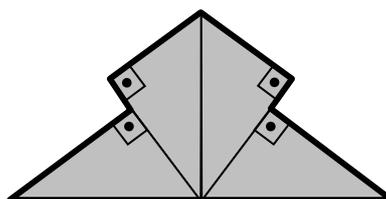
**XXXII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA**  
**TERCEIRA FASE – NÍVEL 1 (6º. e 7º. Anos)**

**PROBLEMA 1**

Esmeralda tem muitos triângulos retângulos iguais aos da figura.



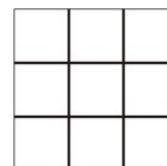
a) Fazendo coincidir partes dos lados, sem sobrepor triângulos, Esmeralda montou a figura a seguir. Qual é a área e qual é o perímetro dessa figura?



b) Usando o mesmo processo, Esmeralda montou o menor quadrado possível com lado de medida inteira. Mostre, através de uma figura, como Esmeralda pode fazer isso.

**PROBLEMA 2**

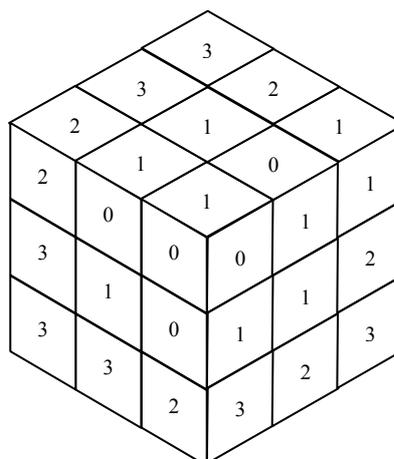
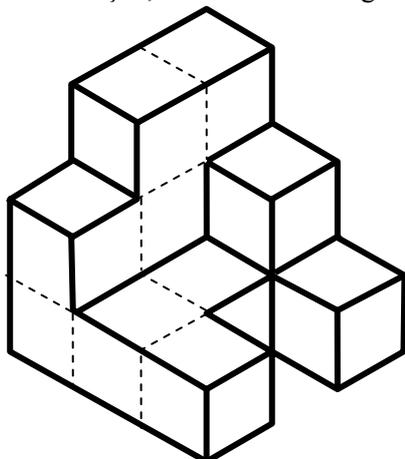
As casas de um tabuleiro  $3 \times 3$  são numeradas de 1 a 9, cada número sendo utilizado exatamente uma vez. Em cada linha horizontal, pintamos de vermelho a casa com o maior número e, de verde, a casa com o menor número. Seja  $A$  o menor dos números das casas vermelhas e  $B$  o maior dos números das casas verdes.



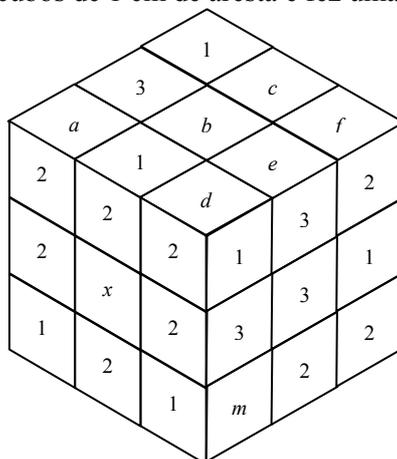
- a) Mostre uma maneira de preencher o tabuleiro de forma que  $A - B = 4$ .
- b) Mostre uma maneira de preencher o tabuleiro de forma que  $A - B = -3$ .
- c) É possível obter  $A = 4$  e  $B = 3$ ? Não se esqueça de justificar a sua resposta.

**PROBLEMA 3**

Dado um sólido formado por cubos de 1 cm de aresta, como mostra a figura 1, podemos indicar a quantidade de cubos em cada direção, como mostra a figura 2.



Esmeraldino montou um sólido com cubos de 1 cm de aresta e fez uma figura similar à figura 2.



Encontre os valores de  $a, b, c, d, e, f, x$  e  $m$ .

**PROBLEMA 4**

Dizemos que um número inteiro positivo  $n$  é *abestado* se ao lermos da direita para esquerda obtivermos um inteiro maior que  $n$ . Por exemplo, 2009 é abestado porque 9002 é maior que 2009, por outro lado, 2010 não é abestado pois 0102, que é o número 102, é menor que 2010 e 3443 não é abestado pois quando lido da direita para esquerda é exatamente igual ao original. Quantos inteiros positivos de quatro algarismos são abestados?

**PROBLEMA 5**

- a) Exiba um número inteiro positivo menor ou igual a 1000 com pelo menos 20 divisores positivos.
- b) Existe um número inteiro positivo menor ou igual a 11000 com pelo menos 200 divisores positivos? Não se esqueça de justificar a sua resposta.