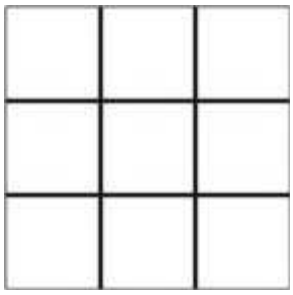
Problema da *XXXII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA*
TERCEIRA FASE – NÍVEL 1 (6o. e 7o. Anos)

As casas de um tabuleiro 3 × 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.



Resolução :
a) Como o menor dos três maiores é o 7 e o maior dos três menores é o 3, basta colocar o primeiro como maior de uma das linhas e o segundo como menor de uma das linhas. Como exemplos:

8	4	3
9	5	2
7	6	1

A= 7 e B = 3

b) Deve-se ter A = 4 e B = 7. Para isso é necessário que o trio 7, 8 e 9 fiquem na mesma linha. Como exemplo:

8	7	9
4	1	2
3	6	5

A = 4 e B = 7

c) Não, pois para 3 ser o maior dos menores, os menores das outras linhas deverão ser o 1 e o 2 e como 4 deveria ser o menor dos maiores, em sua linha só poderiam estar, juntamente com ele, dois números do grupo {1, 2, 3}, o que não é possível pela premissa inicial.