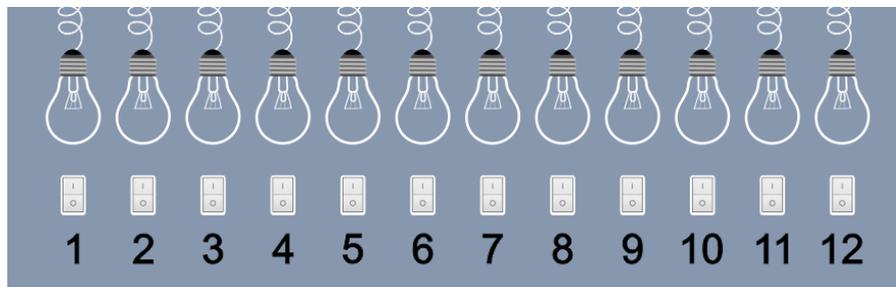


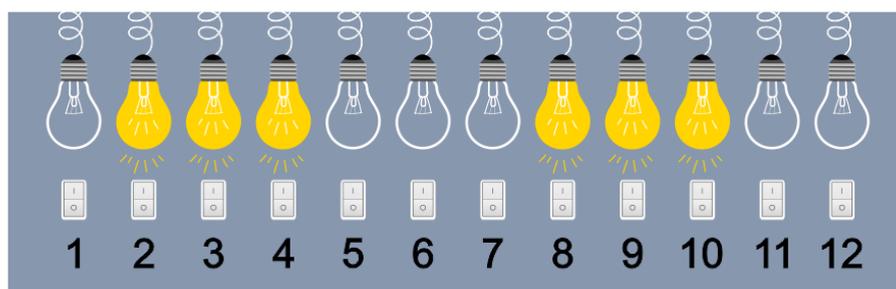
Discussão

Para começarmos a discussão deste desafio, lembremos que foram instaladas 12 lâmpadas, e cada lâmpada dispõe de um interruptor.



O objetivo do participante de olhos vendados é descobrir quais foram os dois números sorteados pelo outro participante.

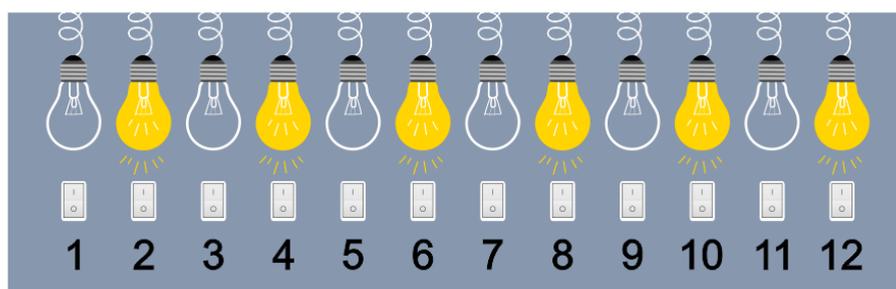
Sabemos que, após o participante sortear os dois números e apertar os interruptores com os seus múltiplos, as lâmpadas ficam como mostrado abaixo:



A lâmpada com o número 1 está apagada. Isso significa que o 1 não foi um dos números sorteados, pois o 1 é múltiplo apenas do 1.

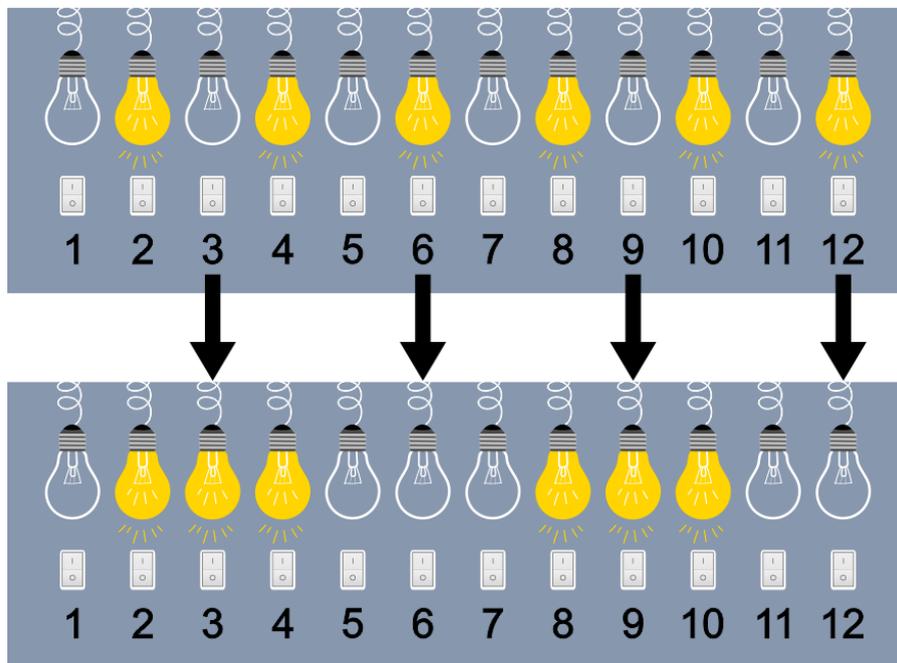
A lâmpada com o número 2 está acesa. Isso significa que o 2 é múltiplo de um dos números sorteados. Os únicos números que podem acender a lâmpada 2 são o 1 e o 2. Como o 1 não foi sorteado, concluímos que o 2 foi um dos números sorteados.

Como 2, 4, 6, 8, 10 e 12 são múltiplos de 2, após apertarmos os respectivos interruptores, obtemos:



A lâmpada com o número 3 também está acesa. Isso significa que o 3 é múltiplo de um dos números sorteados. Os únicos números que podem acender a lâmpada 3 são o 1 e o 3. Como o 1 não foi sorteado, concluímos que o 3 foi um dos números sorteados.

Como 3, 6, 9 e 12 são múltiplos de 3, após apertarmos os respectivos interruptores, obtemos:



Logo, os números sorteados foram o 2 e o 3.

Notemos que, como os números 6 e 12 são múltiplos de 2 e 3, simultaneamente, seus interruptores foram apertados duas vezes. Por isso, as lâmpadas 6 e 12 permaneceram apagadas. Além disso, observemos que o mesmo resultado pode ser obtido apertando primeiro os interruptores com múltiplos de 3 e, depois, os interruptores com múltiplos de 2.

Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/premium-vector/idea-light-bulbs_9196143.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/interruptor-de-luz-em-fundo-cinza_10455543.htm

Elaborado na UFMG por Aniura Milanés Barrientos,
Bianca Silva Andrade,
Carmen Rosa Giraldo Vergara,
Leandro Augusto Rodrigues Araújo,
Nora Olinda Cabrera Zúñiga,
e Taciany da Silva Pereira Melo.