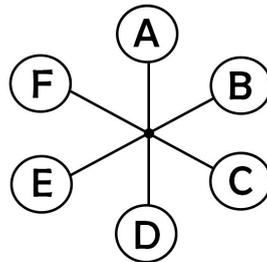
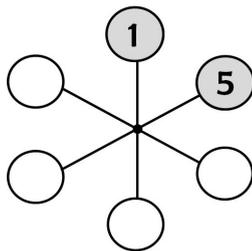


Discussão

Para facilitar a explicação, vamos nomear os círculos de A, B, C, D, E e F.



Primeiro caso: 1 e 5 ocupam os lugares de A e B.



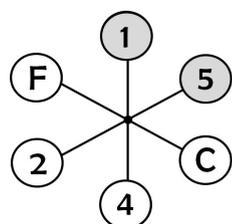
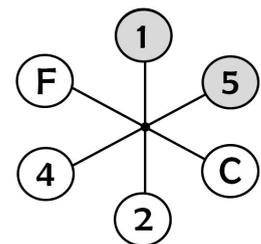
Como os números 1 e 5 estão ocupando os círculos A e B e juntos têm soma igual a 6, concluímos que o resultado da soma dos círculos D e E precisa ser também 6. Para isto, podemos preencher os círculos D e E das seguintes maneiras:

D	1	2	3	4	5
E	5	4	3	2	1

Como queremos casos em que nenhum número se repita, descartaremos as opções em que D seja igual a 1, 3 ou 5. Assim, temos na primeira opção o $D=2$ e $E=4$.

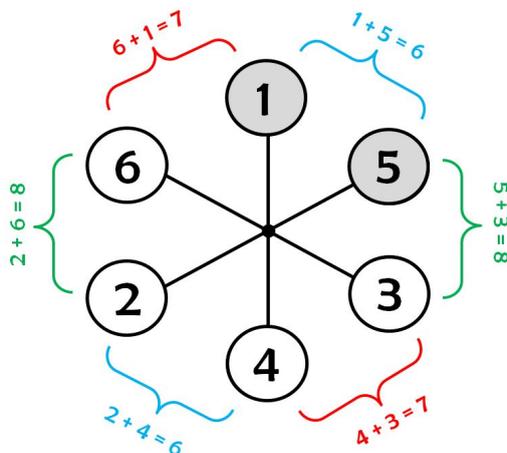
A partir disto, devemos analisar em quais círculos poderíamos colocar os números 3 e 6.

- Se o número 6 ficar em C e o 3 em F, a soma de C com 5 será 11, diferente da soma de F com 4, que será 7. Logo, o 6 não poderá ocupar C.
- Se colocarmos o 6 em F, teremos o mesmo problema, pois sua soma com o 4 resultaria em 10, e como o 3 teria que ficar em C, sua soma com 5 resultaria em 8, não satisfazendo a condição de somas opostas iguais, como proposto no desafio.



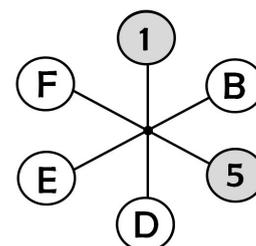
O segundo caso seria $D=4$ e $E=2$. Vamos pensar da mesma maneira que no caso anterior.

- Com o 6 na posição do círculo C, teremos junto ao 5 a soma igual a 11, que será diferente da soma de 3 com 2, que seriam as fichas opostas.
- Porém, se o 6 ficar no lugar de F e o 3 no lugar de C, todas as somas serão satisfeitas, como mostra a imagem abaixo.

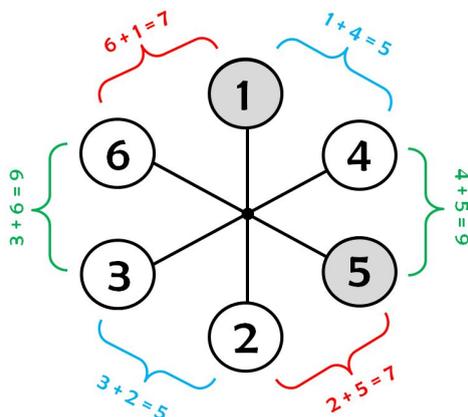


Segundo caso: 1 e 5 ocupam os lugares de A e C.

Como os números 1 e 5 estão ocupando os círculos A e C, vamos analisar quais números poderiam ficar na posição de B.



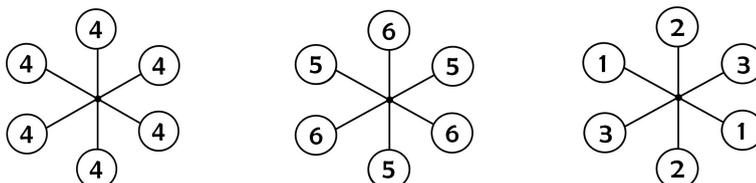
- Se B for 2, sua soma com o número 1 resultaria em 3, e, como os números que sobraram são maiores ou iguais a 3, a soma de E com D não poderá ser igual a 3. Portanto, esta possibilidade não satisfaz a condição do desafio.
- Se B for 3, a soma de E com D precisaria ser igual a 4. Com os números que sobraram (2, 4, 6), isto não seria possível.
- Se B for 6, a soma de B com 5 resultaria em 11 e também não seria possível obter este valor de soma com as fichas E e F utilizando os números que restaram.
- Se B for 4, o problema é possível de ser solucionado. Como B mais 5 resultaria em 9, as fichas F e E precisam ser, respectivamente, 6 e 3, pois são as únicas entre as que sobraram que juntas somam 9. Assim, chegamos à solução abaixo.



Separamos, abaixo, algumas perguntas que podem fomentar uma discussão interessante.

→ **Por que, na proposta do desafio, foram escolhidos os números 1 e 5 para serem fixos?**

Fixar as posições destes números evita que sejam propostas soluções bastante óbvias, como as que aparecem abaixo.

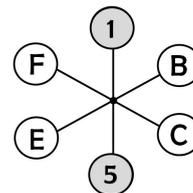


Além disso, estes valores garantem que existe uma solução sem números repetidos. Se tivéssemos escolhido o 3, no lugar do 5, não haveria soluções sem repetição.

→ **Por que os números 1 e 5 não foram colocados em posições opostas?**

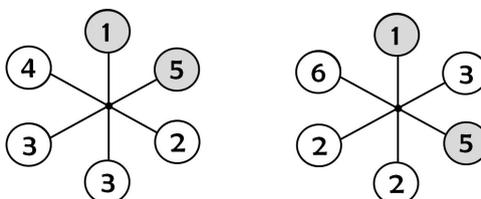
Podemos pensar de duas formas:

- Se 1 e 5 forem opostos, precisaremos que $1+B=E+5$, portanto, B só pode ser 6. Mas a maior soma que podemos formar com os números restantes é $3+4=7$, e, como o número 1 já foi utilizado, precisaremos repeti-lo. Ou seja, neste caso não há uma solução sem repetições.
- Além do mais, como os 2 números são ímpares, e ao todo temos 3 números ímpares e 3 números pares, caso o outro número ímpar, 3, ocupe alguma das posições de B, C, E ou F, sua soma com o número ímpar ao seu lado resultará em um número par. Suponhamos que colocamos o número 3 na posição F. Neste caso, não há solução possível, pois $B+1$ é ímpar.

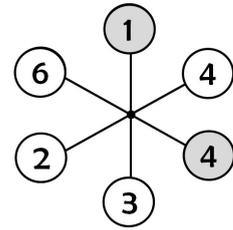


→ **Por que repetir números não é interessante?**

Admitindo repetições de números, o problema teria mais de uma solução para cada caso (bem mais do que uma!). Vejamos algumas destas soluções:



Ainda podemos encontrar outra maneira de dispor os números. Considerando um novo desafio, ele seria: “Distribua os números de modo que obtenha apenas uma repetição, com o 1 e 4 fixos nas determinadas casas. Dica: o número 5 não aparecerá.”



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