

Jogo das Argolas

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
Bruno Flister Viana
Carmen Rosa Giraldo Vergara
Leandro Augusto Rodrigues Araújo
Nora Olinda Cabrera Zúñiga
Tacyany da Silva Pereira

Universidade Federal de Minas Gerais

Descrição do projeto

“Quebra-cabeças de Matemática” traz desafios matemáticos para um público geral, focando em alunos do quarto ao sexto ano do Ensino Fundamental. Estes desafios são apresentados de forma lúdica, buscando atrair o público para a matemática. Eles podem ser propostos por profissionais da educação ou responsáveis dos alunos para incentivar o raciocínio lógico, aplicando conteúdos elementares de matemática. Nas escolas, tais desafios podem ser apresentados tanto em sala de aula quanto em atividades de Festivais de Matemática.

Contato



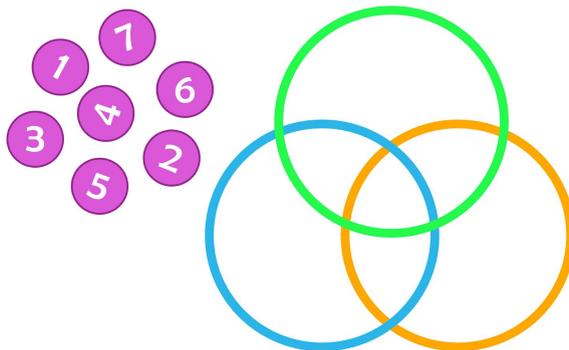
quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	6
Confecção do Material	7
Anexo 1	8
Anexo 2	9

Apresentação

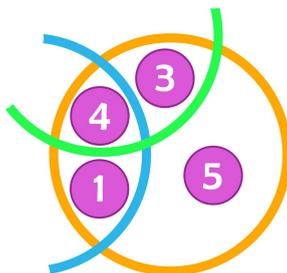
Este jogo consiste em colocar sete fichas numeradas de 1 a 7 dentro das três argolas apresentadas abaixo,



de forma que:

- dentro de cada argola tenha quatro fichas;
- a soma dos números de todas as fichas dentro de cada argola seja igual a 13.

Por exemplo:

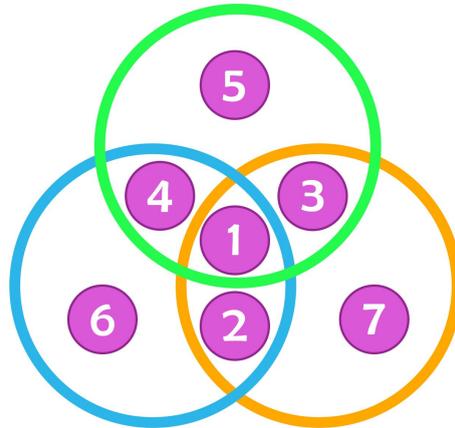


Dentro das regras do jogo, como você organizaria todas as fichas?

Adaptação do desafio *Sete Números e Três Circunferências*, do livro *Desafios 9 - Problemas e Histórias da Matemática no Público*, de José Paulo Viana.

Solução

Este desafio possui diversas soluções. Abaixo, apresentaremos uma delas.



Discussão

Para começar, podemos fazer uma análise de quais combinações de fichas, depois de somadas, dão resultado 13. Como cada argola terá quatro fichas, temos que verificar quais são as possíveis paridades dessas fichas. Dentro de uma argola, podemos ter:

- **1º Caso** - Quatro fichas pares;
- **2º Caso** - Três fichas pares e uma ímpar;
- **3º Caso** - Duas fichas pares e duas ímpares;
- **4º Caso** - Uma ficha par e três ímpares;
- **5º Caso** - Quatro fichas ímpares.

Destes, apenas no 2º caso e no 4º caso conseguiríamos obter uma soma ímpar, ou seja, 13.

No **2º caso**, como temos que ter três fichas pares, obrigatoriamente teremos que utilizar as fichas 2, 4 e 6, pois são as únicas pares. Com isso, para que a soma seja 13, temos que utilizar a ficha de número 1.

$$\textcircled{2} + \textcircled{4} + \textcircled{6} + \textcircled{1}$$

Já no **4º caso**, temos que ter três fichas ímpares. Assim, temos as possíveis combinações de fichas ímpares:

$$1^\circ \quad \textcircled{1} + \textcircled{3} + \textcircled{5}$$

$$2^\circ \quad \textcircled{1} + \textcircled{3} + \textcircled{7}$$

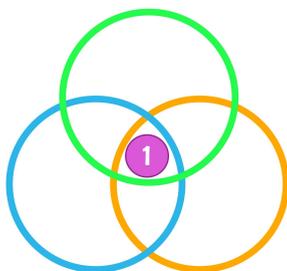
$$3^\circ \quad \textcircled{1} + \textcircled{5} + \textcircled{7}$$

$$4^\circ \quad \textcircled{3} + \textcircled{5} + \textcircled{7}$$

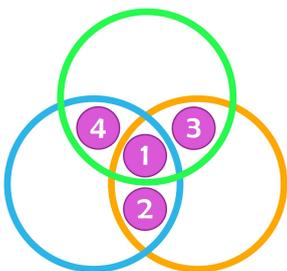
Destas, apenas a 1º e a 2º são possíveis, pois as demais combinações ultrapassariam o valor da soma. Assim, temos as três possíveis combinações que resultam em 13, ilustradas a seguir.

$$\begin{array}{ccccccc} \textcircled{2} & + & \textcircled{4} & + & \textcircled{6} & + & \textcircled{1} \\ \textcircled{1} & + & \textcircled{3} & + & \textcircled{5} & + & \textcircled{4} \\ \textcircled{1} & + & \textcircled{3} & + & \textcircled{7} & + & \textcircled{2} \end{array}$$

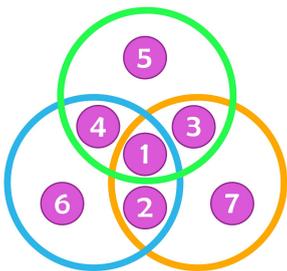
Observe que a ficha de número 1 é a única que aparece nas três combinações, ou seja, ela precisa estar nas três argolas.



Já os números 2, 3 e 4 aparecem, cada qual, em duas combinações.



E os números 5, 6 e 7 aparecem, cada qual, em apenas uma combinação. Por fim, temos a solução a seguir.



Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Jogo das Argolas* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve adição de números naturais e organização de números em um diagrama.

Durante a atividade *Jogo das Argolas*, utilizamos:

- adição de números naturais;
- comparação de termos e de somas;
- organização de números em um diagrama.

Mediante a atividade *Jogo das Argolas*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem os números nas fichas e o diagrama das três argolas;
- organizem as fichas no diagrama e confirmem propostas de solução;
- compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Confecção do Material

Abaixo, apresentamos algumas alternativas para a produção de material que permitirá resolver este desafio interativamente.

- **Primeira opção**

Impressão: No final deste arquivo, disponibilizamos duas versões para impressão.

- Anexo 1: Versão colorida;
- Anexo 2: Versão em preto e branco.

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

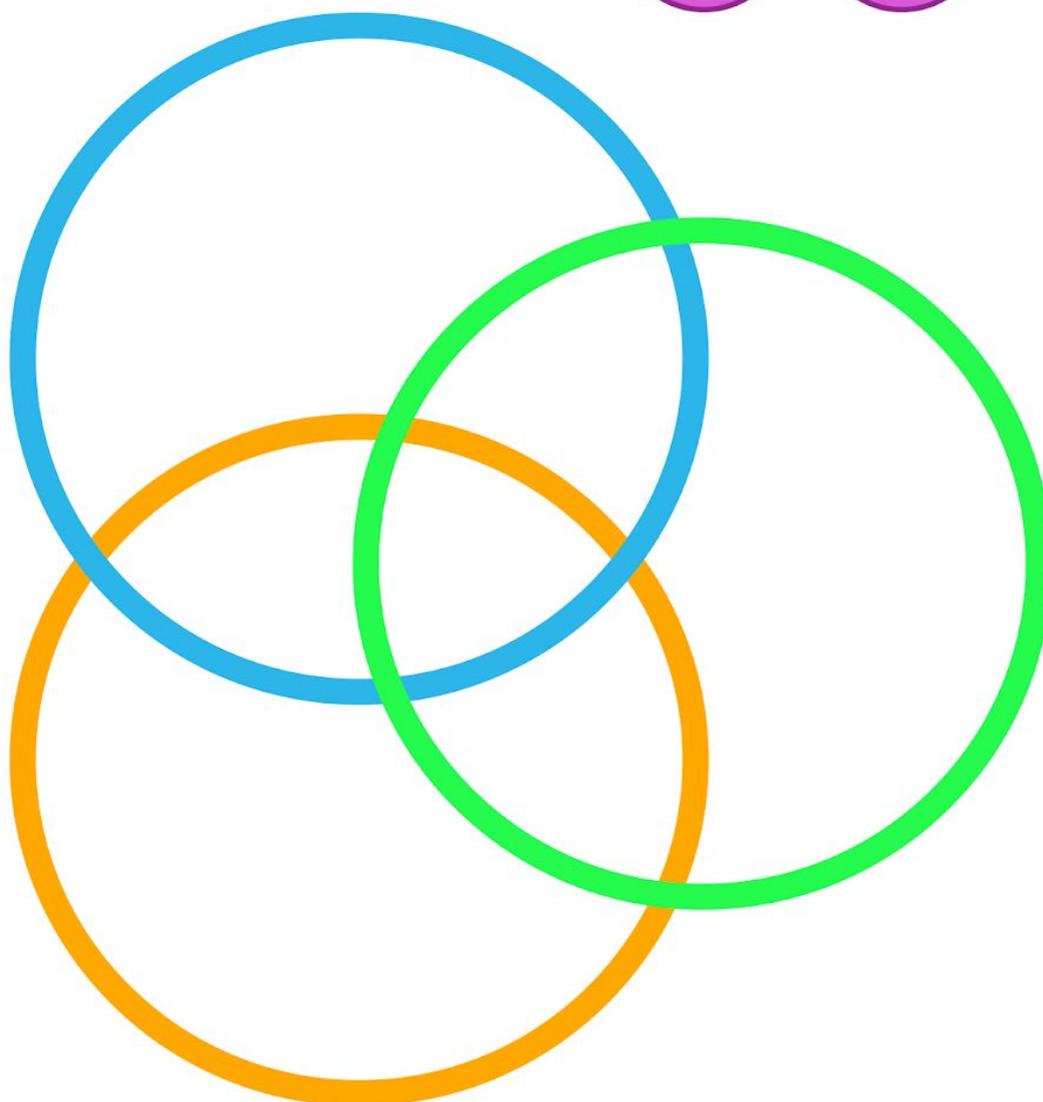
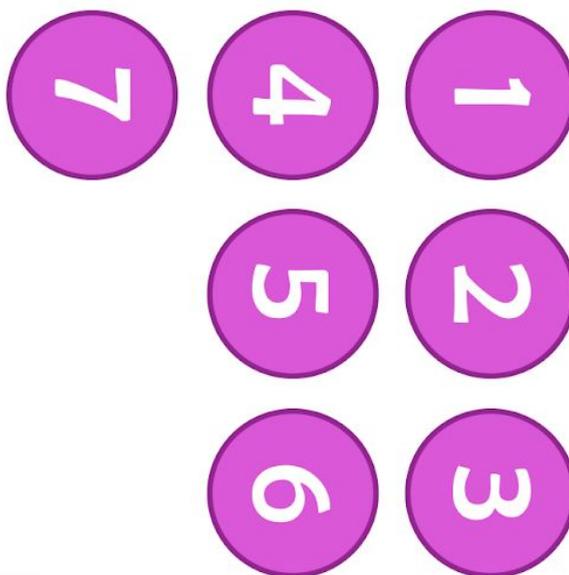
Fichas e argolas: Folhas de papel, uma caneta hidrocor ou lápis de cor e uma lata ou algum outro objeto na forma de um cilindro.

Instruções:

Fazer o desenho das três argolas com a lata ou algum outro objeto na forma de cilindro e o desenho das fichas, semelhante ao proposto no Anexo 1.

Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Anexo 2

