



Corujas para Bruxas

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

Link do Portal: qcm.portaldosaber.obmep.org.br

E-mail: quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

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

Apresentação

A bruxa Brunilda e seu gato Mateus receberão em casa seis amigas bruxas para tomarem um café. Brunilda quer dar uma coruja de presente a cada amiga, mas, ela tem só três corujas.

Para evitar problemas, Brunilda pegou três sapos que havia na cozinha e decidiu transformá-los em corujas usando sua varinha mágica.



Mas, a cada passe de mágica, a varinha de Brunilda só pode transformar:

- dois sapos em duas corujas, ou
- duas corujas em dois sapos, ou
- um sapo em coruja e uma coruja em sapo.

O gato Mateus disse a Brunilda que essa ideia só funcionaria se ela pegasse quatro sapos e não apenas três.

Você acha que o gato tem razão?

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/fundo-de-dia-das-bruxas-com-bruxa_3067311.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-corujas-com-grandes-olhos-em-design-plano_1085586.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/bonito-personagens-de-primavera_838408.htm

Adaptação do desafio *Problema 4, Pág. 61*, do livro *Mathematical Circle Diaries, Year 1*, de Anna Burago.

Solução

O gato Mateus tem razão.

Discussão

A cada passe de magia, a varinha de Brunilda só pode transformar:

- dois sapos em duas corujas, ou
- duas corujas em dois sapos, ou
- um sapo em coruja e uma coruja em sapo.

Analisaremos se Brunilda poderá obter seis corujas se ela tiver apenas três corujas e três sapos. Para isso, consideraremos os três casos possíveis para o primeiro passe de magia que ela terá de fazer.



Caso 1: Brunilda começa transformando dois sapos em duas corujas



Observemos que, agora, há cinco corujas e apenas um sapo. A seguir, vamos analisar o efeito de cada passe de magia.

- Transformar dois sapos em duas corujas: não é possível, pois há apenas um sapo.
- Transformar duas corujas em dois sapos: não adiantaria, pois voltaria a ter três sapos e três corujas.
- Transformar um sapo em coruja e uma coruja em sapo: também não adiantaria, pois continuaria a ter cinco corujas e um sapo.

Caso 2: Brunilda começa transformando duas corujas em dois sapos



Observemos que, agora, há cinco sapos e apenas uma coruja. A seguir, vamos analisar o efeito de cada passe de magia.

- Transformar duas corujas em dois sapos: não é possível, pois há apenas uma coruja.
- Transformar dois sapos em duas corujas: não adiantaria, pois voltaria a ter três sapos e três corujas.
- Transformar um sapo em coruja e uma coruja em sapo: também não adiantaria, pois continuaria a ter cinco sapos e uma coruja.

Caso 3: Brunilda começa transformando um sapo em coruja e uma coruja em sapo



Como visto anteriormente, transformar um sapo em coruja e uma coruja em sapo não altera a quantidade de corujas e de sapos. Assim, retornamos aos casos 1 e 2.

Portanto, se Brunilda pegar apenas três sapos na cozinha, não poderá obter seis corujas.

Vamos analisar a sugestão do gato Mateus de pegar na cozinha quatro sapos e não apenas três.



Agora, Brunilda pode transformar dois sapos em corujas.



E, em seguida, ela irá transformar os dois sapos restantes em corujas.



O gato Mateus tinha razão. Agora, Brunilda tem seis corujas para dar de presente para suas seis amigas bruxas, e ainda vai sobrar uma coruja para brincar com Mateus.

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/fundo-de-dia-das-bruxas-com-bruxa_3067311.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-corujas-com-grandes-olhos-em-design-plano_1085586.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/bonito-personagens-de-primavera_838408.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Corujas para Bruxas* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve operações de adição e subtração de números naturais e análise de sequências de operações.

Durante a atividade *Corujas para Bruxas*, utilizamos:

- adição e subtração de números naturais;
- sequências de operações.

Mediante a atividade *Corujas para Bruxas*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem a quantidade inicial de corujas e de sapos;
- interpretem e registrem a operação relacionada a cada “passe de mágica”;
- analisem possíveis sequências de operações, seguindo as regras dadas;
- confirmem se o gato Mateus está com a razão e compartilhem os próprios argumentos.

Confecção do Material

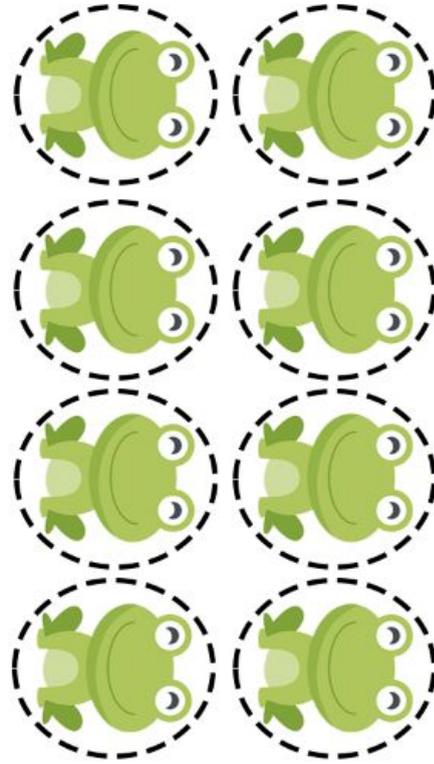
Abaixo, apresentamos uma alternativa para a produção de material que permitirá resolver este desafio interativamente.

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

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

Observe que esta é apenas uma dica. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Anexo 2

