

Construindo Pipas

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

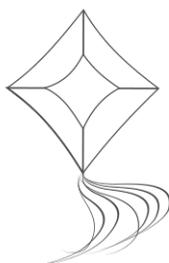
Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	6
Confecção do Material	7
Anexo 1	8

Apresentação

Júlia e Dudu são irmãos e resolveram construir uma pipa com a ajuda do pai deles.



Eles tinham papéis de 3 cores diferentes (azul, laranja e amarelo) para fazer a pipa. O modelo que eles querem construir tem 5 partes, como representado abaixo:



Porém, eles querem que as partes que se tocarem na pipa nunca tenham a mesma cor.

Quantos tipos diferentes de pipa eles podem construir?

Imagens adaptadas de:

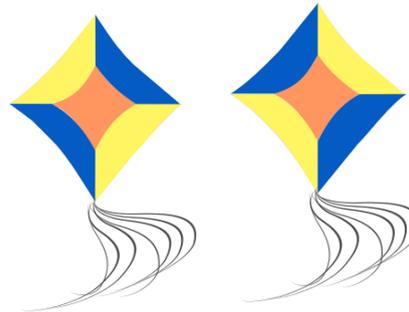
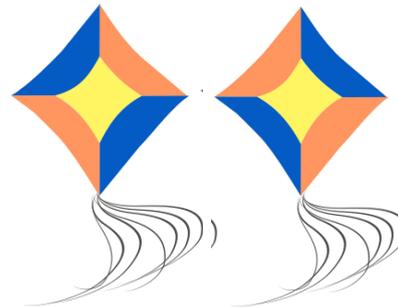
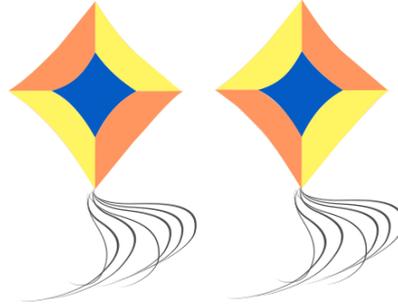
https://br.freepik.com/vetores-gratis/composicao-de-criancas-voando-um-papagaio-de-papel_2859259.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/vendedor-em-diferentes-situacoes_2685909.htm

Adaptação da questão *Colorindo um Mapa*, do Banco de Questões da OBMEP, ano 2010.
Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/banco.htm>>.

Solução

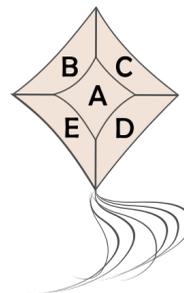
Usando 3 cores, eles podem construir a pipa das seguintes maneiras.



Discussão

Júlia e Dudu têm papéis de 3 cores (azul, laranja e amarelo) para construir uma pipa. Mas eles querem que, as partes que se tocarem na pipa nunca tenham a mesma cor.

Nomearemos cada parte da pipa como A, B, C, D e E, conforme ilustrado ao lado.



Observemos que a parte interna da pipa, a parte A, pode ser da cor azul, amarela ou laranja.

- Se A for da cor azul, então B pode ser laranja ou amarelo. B não pode ser azul, já que 2 partes da pipa que se tocam não podem ser da mesma cor.

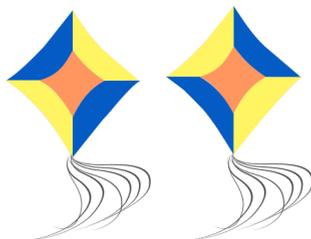


Sendo B da cor laranja, então C e E só podem ser da cor amarela, e, assim, D deve ser da cor laranja.

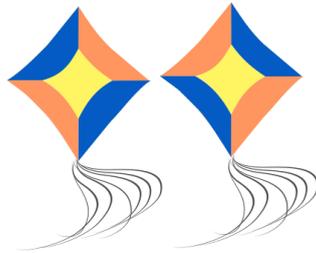


Agora, sendo B da cor amarela, então C e E só podem ser da cor laranja, e D deve ser da cor amarela.

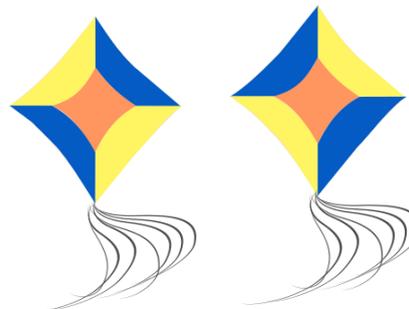
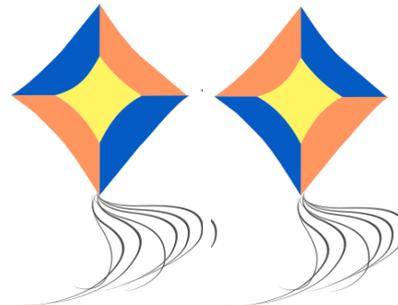
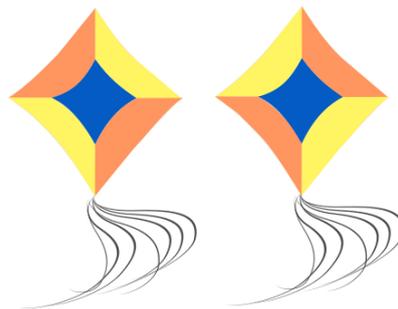
- Se A for da cor laranja, então B pode ser da cor azul ou amarela. Análogo ao caso anterior, Júlia e Dudu também podem construir a pipa como ilustrado abaixo.



- Se A for da cor amarela, então B pode ser azul ou laranja. Ainda semelhante ao primeiro caso, Júlia e Dudu também possuem mais duas maneiras de construir a pipa, sendo elas representadas nas imagens abaixo.



Portanto, usando 3 cores, eles podem construir a pipa das seguintes maneiras.



Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Construindo Pipas* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve representação de uma pipa, mediante um diagrama e análise de possibilidades para construir a pipa.

Durante a atividade *Construindo Pipas*, utilizamos:

- noção de diagrama;
- significado da expressão “partes que se toquem”;
- análise de possibilidades para construir a pipa.

Mediante a atividade *Construindo Pipas*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- observem a representação da pipa em um diagrama;
- descubram as maneiras de construir as pipas de acordo com as condições desejadas;
- avaliem propostas de construção e compartilhem os próprios raciocínios.

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 em preto e branco.

Materiais necessários:

Pipas Coloridas: 3 cores diferentes de lápis de cor.

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

Anexo 1

