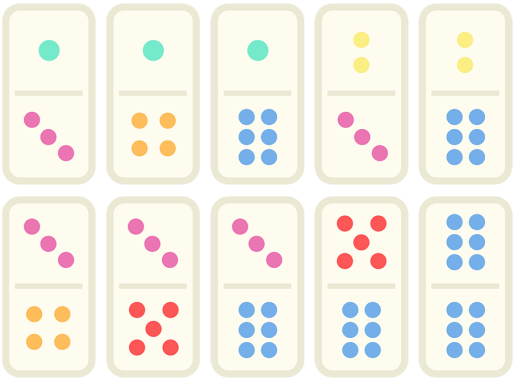
Quebra-cabeças de Matemática para o Ensino Fundamental



Quadrado de Dominós II

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
Bianca Silva Andrade
Carmen Rosa Giraldo Vergara
Leandro Augusto Rodrigues Araújo
Nora Olinda Cabrera Zúñiga
Taciany da Silva Pereira Melo

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 **7**

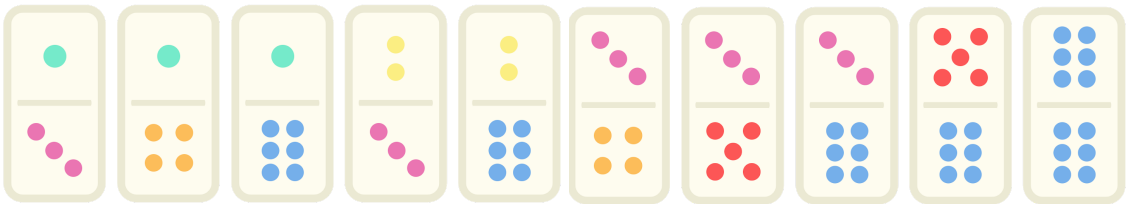
Confecção do Material **8**

Anexo 1 9

Anexo 2 10

Apresentação

Quando Ricardo acabou de resolver o desafio *Quadrado de Dominós I*, seu irmão Pedro separou as mesmas 10 peças de antes e disse:



Escolha 4 dessas peças e forme um quadrado, de modo que, em cada lado, o produto dos números seja 18.

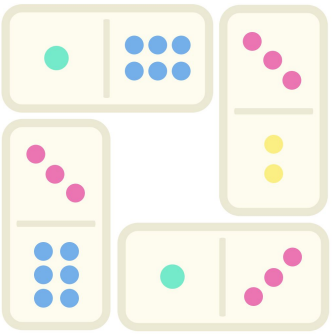
Mas se o produto for 30, como ficará o quadrado?
E se o produto for 36?

Como Ricardo resolverá esses desafios?

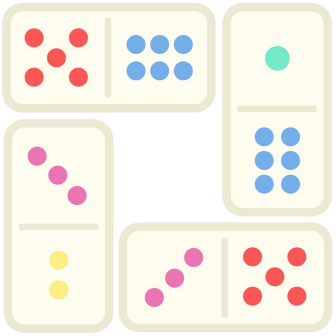
Adaptação do desafio *Domino products*, do livro *Mathematical Cavalcade* (1992), de Brian Bolt.

Solução

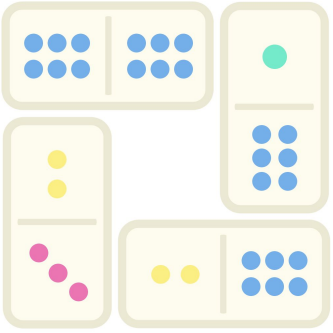
Produto igual a 18



Produto igual a 30

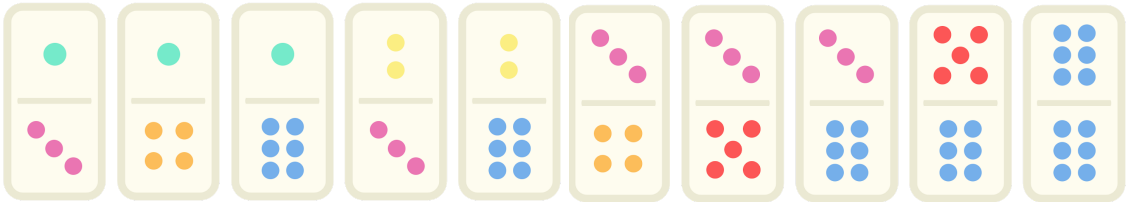


Produto igual a 36



Discussão

Para iniciarmos esta discussão, lembremos que Ricardo deve escolher 4 das 10 peças ilustradas abaixo para formar os quadrados.



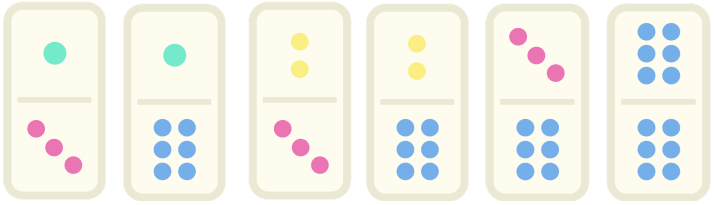
Agora, analisemos o primeiro desafio, no qual é preciso que, em cada lado do quadrado, o produto dos números seja 18. Para isso, observemos que os números que aparecem nas peças variam de 1 a 6.

Lembrando que a ordem dos fatores não altera o produto, vejamos quais multiplicações entre três números de 1 a 6 resultam em 18:

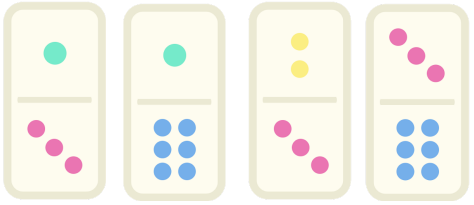
1 x 3 x 6

2 x 3 x 3

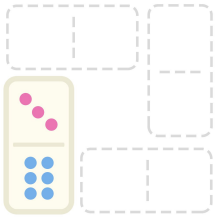
Com isso, as peças com os números 4 e 5 não serão utilizadas no primeiro desafio, sobrando, então, as peças ilustradas a seguir.



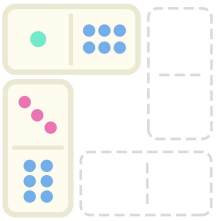
Entre essas peças, há 2 que podemos descartar: a peça com os números 2 e 6 e a peça com os números 6 e 6, pois o produto dos números dessas peças, respectivamente 12 e 36, impossibilita que, com as peças restantes, o resultado seja 18. Assim, sobram as 4 peças seguintes:



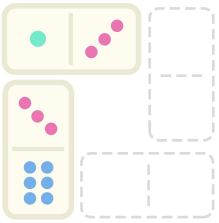
Agora, devemos organizar essas 4 peças no quadrado. Iniciaremos pela peça que tem os números 3 e 6, pois o produto destes números é 18.



Com isso, a peça que ficará na parte esquerda superior tem que ter o número 1 em sua extremidade. Há duas peças com extremidade de número 1.

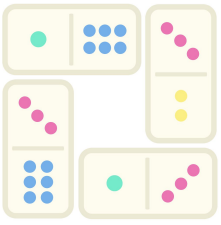


Opção 1

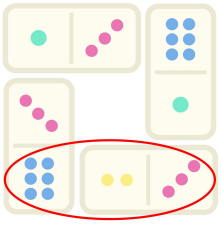


Opção 2

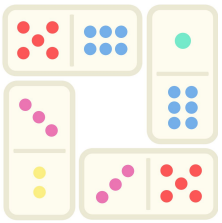
Na Opção 1, podemos completar o restante do quadrado da seguinte forma:



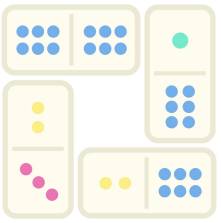
Já a Opção 2 não leva à solução, pois teríamos que colocar a peça com extremidade de número 6 no canto superior direito, sobrando a peça com números 2 e 3 para ser colocada na parte inferior direita. Porém, o produto dos números desta peça com a extremidade 6 da primeira peça que colocamos, 6 x 2 x 3, não é igual a 18.



A mesma análise pode ser realizada para resolver os outros dois desafios, cujas soluções estão ilustradas a seguir.



Produto igual a 30



Produto igual a 36

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Quadrados de Dominós II* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve noção de quadrado, multiplicação de três números naturais, comparação de produtos e noção de igualdade.

Durante a atividade *Quadrados de Dominós II,* utilizamos:
- familiarização com peças de um jogo de dominó;
- noção de quadrado e de lados do quadrado;
- multiplicação de três números naturais;
- seleção de quatro peças de dominó, com base na comparação de produtos.

Mediante a atividade *Quadrados de Dominós II,* procuramos que as crianças:
- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- selecionem 4 peças, entre as dadas, e com elas formem um quadrado, seguindo as regras do desafio;
- confiram propostas de solução e compartilhem os próprios raciocínios durante a atividade.

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:

  Peças: Folhas de papel, lápis preto, caneta hidrocor ou lápis de cor.

  Instruções:

  Fazer o desenho das peças semelhante ao proposto no Anexo 1.

- **Terceira opção**

  Materiais necessários:

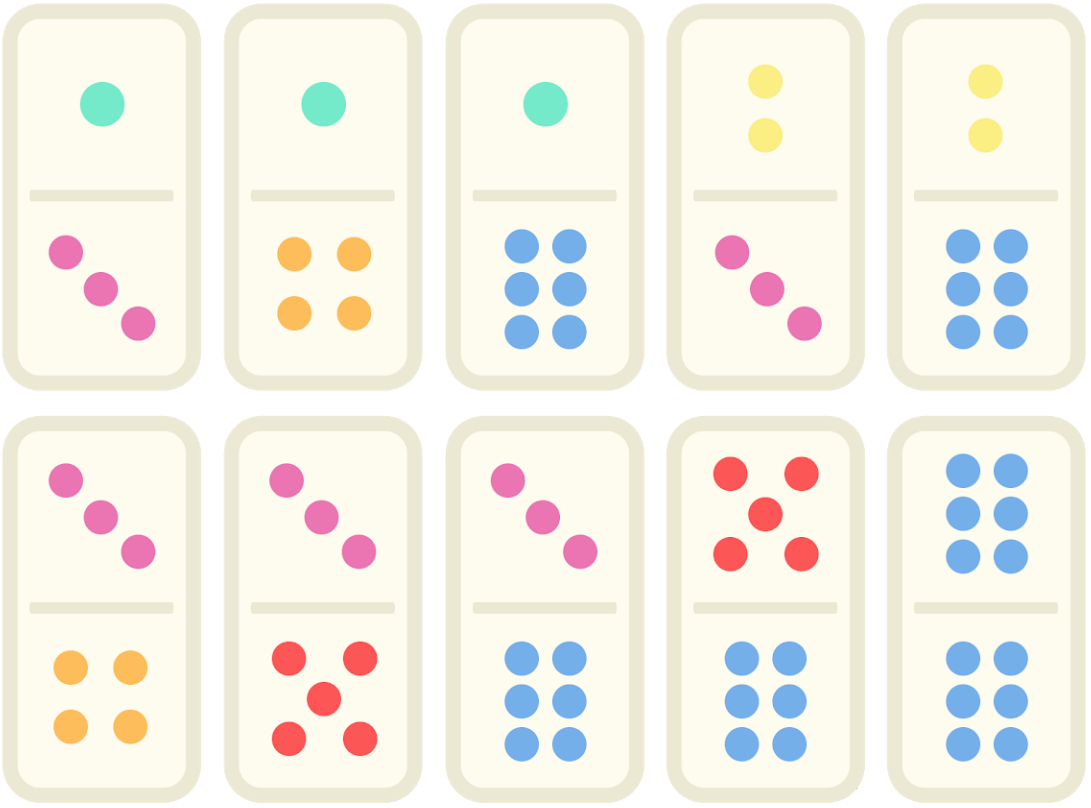
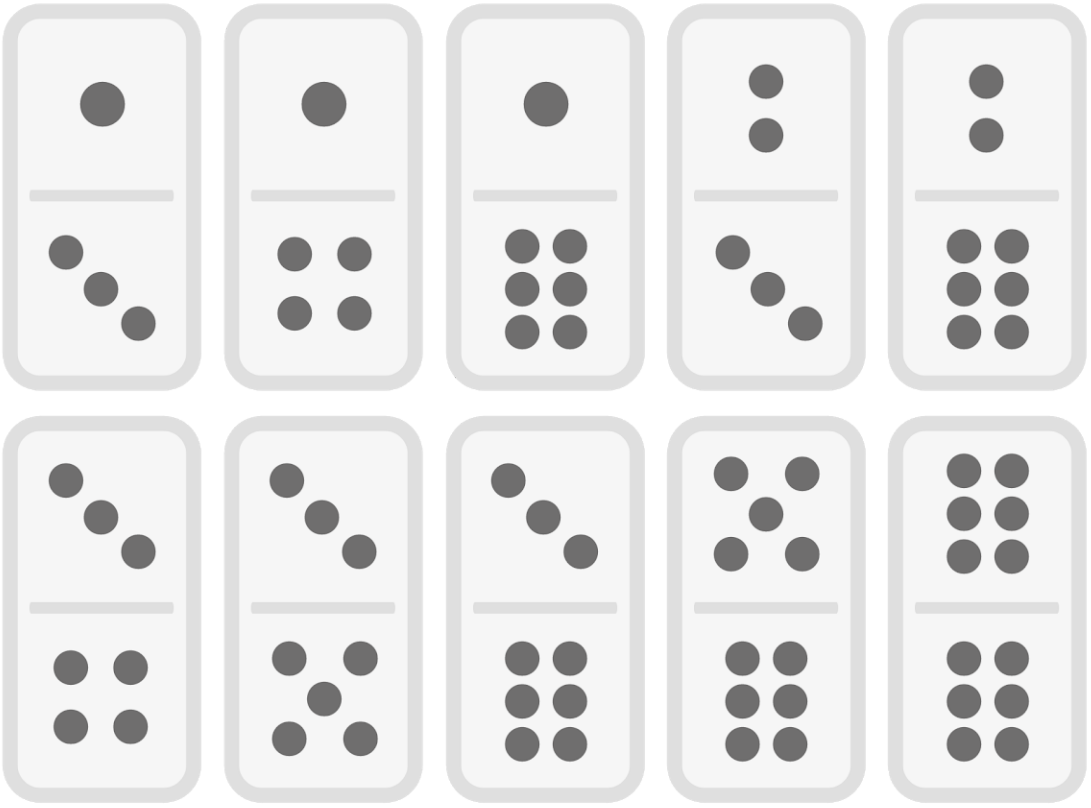
  Peças de um jogo de dominó.

  Instruções:

  Selecione as 10 peças do jogo de dominó que correspondem às peças da apresentação.

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

Anexo 1



Anexo 2