Quebra-cabeças de Matemática para o Ensino Fundamental

A Escada do Bombeiro

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
Carmen Rosa Giraldo Vergara
Leandro Augusto Rodrigues Araújo
Nora Olinda Cabrera Zúñiga
Taciany 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 5

Confecção do Material 6

Apresentação

O último andar de um edifício estava pegando fogo. Um bombeiro apoiou sua escada do lado de fora do prédio para jogar água com a mangueira.

No começo, ele se posicionou no degrau do meio, jogando água para apagar o incêndio, enquanto o fogo estava intenso.

Quando as chamas diminuíram, ele subiu 5 degraus da escada.

Logo depois, o vento soprou mais forte e ele precisou rapidamente descer 7 degraus.

Assim que o vento diminuiu, ele conseguiu subir 8 degraus e ficar ali até que o incêndio acabasse.

Finalmente, o bombeiro subiu os últimos 7 degraus da escada e entrou no prédio.

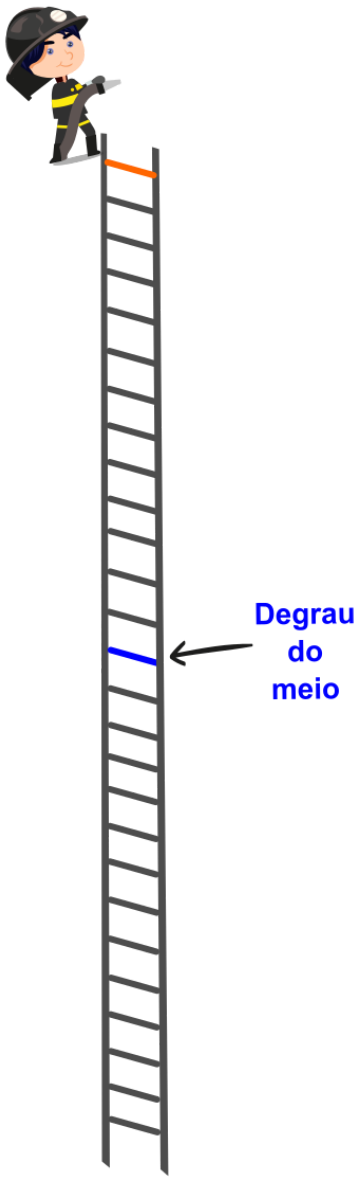
Quantos degraus tem a escada do bombeiro?

Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-gratis/personagens-de-banda-desenhada-bombeiro-em-acao_712702.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-conceito-de-design-de-bombeiros_4027570.htm

Adaptação da questão *Um Incêndio e o Bombeiro*, do Banco de Questões da OBMEP, ano 2010. Disponível em: <*http://www.obmep.org.br/banco.htm*>.

Solução

A escada do bombeiro possui 27 degraus ao todo.



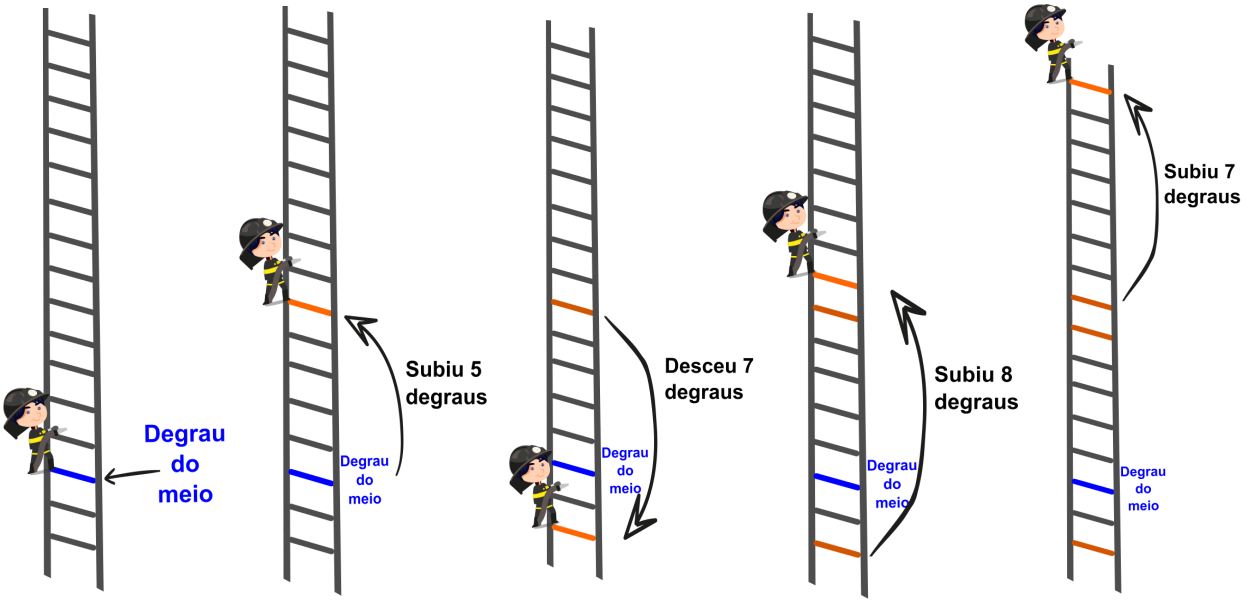
Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-gratis/personagens-de-banda-desenhada-bombeiro-em-acao_712702.htm

Discussão

A partir do degrau do meio, o bombeiro

- subiu 5 degraus;
- desceu 7 degraus;
- subiu 8 degraus;
- subiu 7 degraus e entrou no prédio.

Note que, depois de subir 5 degraus, ele desceu 7. Isso indica que, naquele momento, o bombeiro estava 2 degraus abaixo do degrau do meio, por onde ele havia começado. Em seguida, ele ainda subiu mais 8 degraus e, depois, 7. Considerando essas duas vezes, então ele subiu 15 degraus (resultado de 8 + 7). Mas, devemos lembrar que ele não se encontrava mais no degrau do meio, mas, sim, 2 degraus abaixo dele. Portanto, devemos subtrair os 2 degraus, o que significa que ele se encontrava no 13º degrau, acima do degrau do meio, quando, enfim, conseguiu resgatar a família.



Se a escada tem 13 degraus acima do degrau do meio, então, da mesma forma, ela tem 13 degraus abaixo dele.
Sendo assim, somando-se os 13 degraus acima e os 13 degraus abaixo do degrau do meio com mais 1 degrau do meio, essa escada possui 27 degraus ao todo.

Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-gratis/personagens-de-banda-desenhada-bombeiro-em-acao_712702.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *A Escada do Bombeiro* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve adição de números naturais ou inteiros e deslocamentos em sentidos iguais ou opostos.

Durante a atividade *A Escada do Bombeiro,* utilizamos:
- adição de números naturais ou inteiros;
- significado das expressões “degrau do meio”, “subir”, descer”;
- interpretação de uma sequência de deslocamentos em sentidos iguais ou opostos.

Mediante a atividade *A Escada do Bombeiro,* procuramos que as crianças:
- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- desenhem uma escada identificando nela o “degrau do meio”;
- usem o degrau do meio como local em que o bombeiro começa a jogar água no fogo;
- interpretem uma sequência de deslocamentos mediante adição de números inteiros;
- confiram e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Confecção do Material

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

Materiais necessários:

Folha de papel, lápis preto, lápis de cor e borracha.

Instruções:

Desenhar, inicialmente, duas hastes (representando as laterais da escada) e um degrau no meio, como mostra o exemplo abaixo.

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