



A Escada do Bombeiro

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
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	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?

Q æ ^ } • Áæææ ææææ ææææ

[@j • Kk!É^^\\] á B\[{ d^d !^•É!ææd^!•\] æ^} • Ê^Êææ} áææ^•^} @æææ\[{ à^á\[Ê{ Êæææ } Í FGí €Gí€Á](#)
[@j • Kk!É^^\\] á B\[{ d^d !^•É!ææd^\] b} d Ê^Ê\[} &^æ Ê^Ê^•ã} Ê^Ê\[{ à^á\[• í €Gí í €É€Á](#)

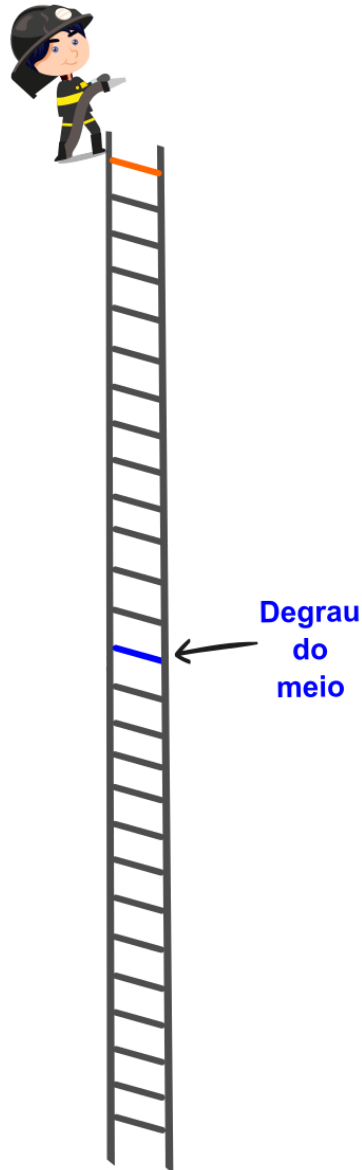
Á

Adaptação da questão W{ ÁQ&-} áã ÁÁ ÁÓ[{ à^á[, do Banco de Questões da OBMEP, ano 2010. Disponível em: < @j Kk , , Ê à{ ^] Ê! *Ê!Êææ } & É€ > .



Solução

A escada do bombeiro possui 27 degraus ao todo.

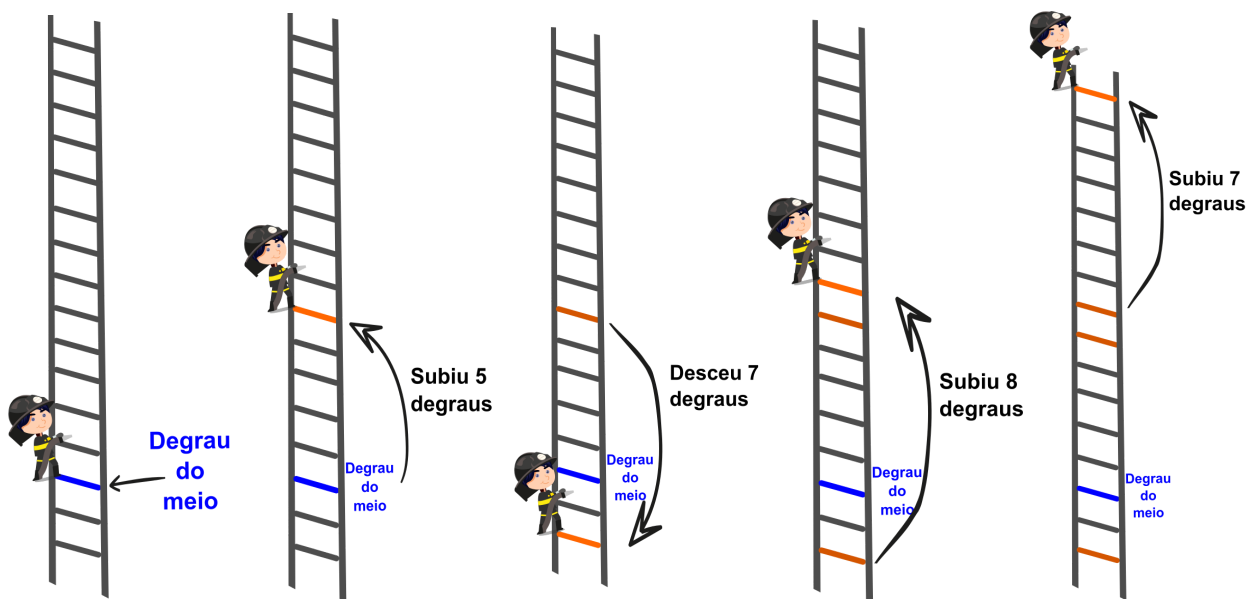


Discussão

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.

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade **Escada de Bombeiros** 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 **Escada de Bombeiros** 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 **Escada de Bombeiros** 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;
- confirmem e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Confecção do Material

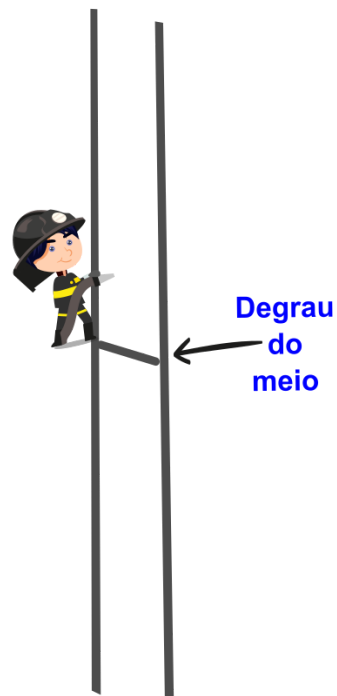
Abaixo, apresentamos uma alternativa para a produção de material que permitirá resolver este desafio interativamente.

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!