



## Dobragem Irracional

9º ao 3º ano

### Introdução

Esta atividade dá aos alunos a oportunidade de explorar, visualizar e criar uma representação das extensões relativas das raízes quadradas de 1-10. Isto é muito importante, pois os cientistas do cérebro que conhecemos nos dizem que os números se fixam na mente em algo similar a uma linha numérica. Você vê números irracionais numa linha quando pensa neles? Muitas vezes, aprendemos sobre raízes quadradas sem o contexto da magnitude do valor do número. Os alunos serão desafiados a compreender a extensão de cada uma dessas raízes quadradas, uma em relação a outra. Eles devem executar a tarefa em grupos, pois precisarão das experiências e ideias de todos para bolar estratégias que mostrem as diferentes raízes quadradas no papel de origami. Lembre-os de que, quando há desafios e dificuldades, o conhecimento se faz presente.

### Vídeo

Acredite em Você <https://www.youcubed.org/weeks/week-3-grade-9-12/>

### Programa da atividade:

Atividade	Tempo	Descrição	Materiais
Mensagem de Mentalidade	5 min	Exiba o vídeo de mentalidade: <i>Acredite em Você</i> . <a href="https://www.youcubed.org/weeks/week-3-grade-9-12/">https://www.youcubed.org/weeks/week-3-grade-9-12/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vídeo de mentalidade: <i>Acredite em Você</i></li> </ul>
Período de Trabalho	40 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pergunte aos alunos o que aprenderam sobre raízes quadradas e como as usaram.</li> <li>Apresente o problema das raízes quadradas: Com uma folha de papel quadrada, faça uma prova visual mostrando a localização da <math>\sqrt{1}</math> até a <math>\sqrt{10}</math> numa linha numérica.</li> <li>Peça que os alunos pensem individualmente por algum tempo e, depois, conversem com seus grupos. Que ideias tiveram? Como podem abordar este problema? Quais ferramentas matemáticas podem ser úteis? Gostamos de usar ferramentas como réguas, compassos, lápis de cor/hidrocores, e quadradinhos.</li> <li>Os grupos exibem seus processos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha da Dobragem Irracional</li> <li>Papel quadrado, papel de origami, ou papel vegetal.</li> <li>Réguas</li> <li>Compassos</li> <li>Lápis de cor/hidrocores</li> <li>Quadradinhos (opcional)</li> <li>Papel de flip-chart e marcadores</li> </ul>
Reflexão	20 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os alunos devem transitar pela sala e perceber as estratégias dos colegas diferentes das suas. Quais foram as representações de certas raízes quadradas que eles não conseguiram encontrar?</li> </ul>	

REALIZADOR

APOIADOR

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Com toda a turma reunida, convide-os a compartilhar seu processo de execução da tarefa. Quais raízes quadradas foram mais difíceis de representar no quadrado? Sobre quais estão refletindo? Que outros trabalhos trouxeram ideias que vocês não cogitaram?</li> </ul>	
Reflexão sobre a Mensagem de Mentalidade	5 min	Peça aos alunos que reflitam sobre a importância de acreditarem em si mesmos. Solicite a alguns voluntários que falem sobre um momento em que acreditaram em si mesmos ou se surpreenderam com o que foram capazes de fazer durante a atividade!	

### Atividade

Pergunte aos alunos o que já aprenderam sobre raízes quadradas e como as usaram. Talvez seja interessante registrar as respostas para que possam servir de referência durante a atividade.

Apresente o problema das raízes quadradas:

Com uma folha de papel quadrada, faça uma prova visual mostrando a localização do  $\sqrt{1}$  até o  $\sqrt{10}$  numa linha numérica.

Peça aos alunos que reflitam individualmente por algum tempo e, depois, conversem com seus grupos. Que ideias tiveram? Como podem abordar este problema? Quais ferramentas matemáticas podem ser úteis? Estimule-os a seguir suas ideias e trabalhar em busca de uma solução - toda e qualquer ideia deve ser celebrada. Estimule-os também a valorizar seus pensamentos e trabalhar em busca de modelos lineares que mostrem a localização de raízes quadradas. Lembre-os de que esta é a forma de atuação dos matemáticos. As variações entre seus trabalhos servem de medida para o nível de criatividade e aprendizado alcançados. Quando todas as propostas são diferentes entre si, sabemos que eles se engajaram no problema e fizeram seu próprio significado.

Copyright © youcubed, 2017. Todos os direitos reservados.



Eis algumas amostras do trabalho dos alunos:

	
<p>Esta aluna está encontrando as extensões do segmento de linha com um padrão de espiral. Posteriormente, eles transferiram os pontos para uma linha numérica.</p>	<p>Este aluno está usando uma linha diagonal para representar os números irracionais de suas dobragens quadradas.</p>

Os grupos devem mostrar seus processos e descobertas em um cartaz. Estimule-os a usar códigos de cores e apresentar um argumento lógico. Lembre-os de que os erros na matemática levam a novos aprendizados e descobertas. Estimule-os a mostrar seus erros, pois eles são ótimos!

Em seguida, os alunos devem caminhar pela sala, observar o trabalho de diferentes grupos e considerar as estratégias usadas. Quais são as formas de representar certas raízes quadradas que eles não conseguiram encontrar?

Com toda a turma reunida, convide voluntários a falar sobre o processo de execução da tarefa. Quais raízes quadradas foram as mais difíceis de representar? Sobre o que estão refletindo? O que aprenderam com os diferentes trabalhos exibidos pelos colegas?

Lembre que os desafios e erros fazem o cérebro crescer, e o quanto é proveitoso compartilhar nossas ideias uns com os outros, pois, a partir da troca, conseguimos aprender novos métodos e formas criativas de pensar. É possível que os alunos não tenham finalizado a tarefa da forma como gostariam. Por isso, explique que a maioria dos problemas mais interessantes de matemática leva tempo. Estimule-os a continuar pensando e trabalhando na tarefa; ela pode ser revisitada em outro momento. Adoramos esse tipo de reengajamento com uma tarefa desafiadora, pois ela mantém as mentes despertas!



#### Extensões:

- Quais são os modos diferentes de criar provas visuais de números irracionais em uma linha?
- Como e quando as raízes quadradas foram descobertas?

#### Materiais:

- Ficha da Dobragem Irracional
- Papéis quadrados, papel de origami ou papel vegetal
- Réguas
- Compassos
- Lápis de cor/hidrocores
- Quadrinhos (opcional)
- Papel de flip chart e marcadores

Copyright © youcubed, 2017. Todos os direitos reservados.



APOIADOR





Com uma folha de papel quadrada, faça uma prova visual mostrando a localização do  $\sqrt{1}$  até o  $\sqrt{10}$  numa linha numérica. Você pode usar o espaço abaixo para fazer anotações.

Copyright © youcubed, 2017. Todos os direitos reservados.

