



O Mínimo de Quadrados

3º ano do EF à 3ª série do EM

Introdução

Esta é uma investigação matemática extremamente válida para os alunos explorarem juntos. Todos amam essa atividade, que cria um diálogo interessante de resolução de problemas.

Plano da atividade

Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Apresentar o problema	5 min	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peça aos alunos que desenhem um retângulo 11x13. 2. Apresente a pergunta: “Qual o número mínimo de quadrados que se pode desenhar dentro de um retângulo 11x13?” 3. Responda às perguntas de esclarecimento à medida que forem surgindo. Apresente a tarefa conforme a indicação, pois queremos que os alunos façam perguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco • Papel milimetrado/quadrícula • Caneta/lápis • Lápis de cor/marcadores coloridos
Explorar	15 min	Os alunos trabalham com as folhas quadriculadas para examinar o problema. Eles podem trabalhar em grupo para fazer perguntas e mostrar seu raciocínio.	<ul style="list-style-type: none"> • Papel milimetrado/quadrícula • Caneta/lápis • Lápis de cor/marcadores coloridos
Reflexão após a atividade	5 min	<ul style="list-style-type: none"> • Convide-os a mostrar seu raciocínio no quadro branco 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco

Atividade:

Para começar, peça aos alunos que desenhem um retângulo de 11x13 no papel, e então faça a seguinte pergunta: "Qual o número mínimo de quadrados que se pode desenhar dentro desse retângulo de 11x13?". Apresente o problema conforme a indicação e deixe-os começar. Estimule-os a fazer perguntas. Nós quase sempre respondemos a quaisquer perguntas fazendo outra pergunta. Por exemplo, se o aluno perguntar: “Os quadrados podem se sobrepor?”. Resposta: “Se você estivesse azulejando um piso de 11x13, haveria



problema se um azulejo quadrado fosse colocado sobre o outro?”. Também pode surgir a pergunta: “Todos os azulejos quadrados precisam ter o mesmo tamanho?”. Resposta: “Leia o problema de novo, o que você acha?”. Nós aplicamos esse tipo de questionamento ao longo de todo o curso de férias. Nosso objetivo é nunca responder a uma pergunta que eles podem responder por conta própria! Estimule-os a fazer perguntas ao grupo e se questionarem juntos sobre como desenhar o mínimo de quadrados num retângulo 11x13. Forneça bastante papel quadriculado/milimetrado para que os alunos sintam que podem tentar fazer a atividade mais de uma vez. Gostamos de ter cadernos de anotações matemáticas cheios de folhas quadriculadas.

Nunca diga a resposta aos alunos, jamais. Continue perguntando a eles: “Como você sabe?”, “Consegue provar isso pra mim?”. Esta tarefa nunca deve estar completa. Os alunos podem continuar trabalhando e pensando nela por um longo período de tempo. Um de nossos matemáticos favoritos, Steve Strogatz, contou pra nós que o problema mais empolgante que recebeu na escola levou meses para ser resolvido. Este é o tipo de empolgação que queremos oferecer a nossos alunos. Durante o curso, nós descobrimos que muitos alunos voltaram a esse problema várias vezes porque queriam continuar debruçados sobre ele. Muitos perguntaram se poderiam levá-lo para casa para continuar o trabalho e mostrá-lo aos pais. Bem, isso é o que se chama de atividade empolgante!

Extensões:

- Determine o número mínimo de quadrados num retângulo 12x15.
- Qual o tamanho do retângulo que você pode encontrar usando 9 quadrados? É possível achar mais de um retângulo?
- Como você sabe que achou o número mínimo de quadrados? Consegue provar sua resposta?