



Jogo do Hexa

Introdução

Hexa é um jogo para duas pessoas com pouquíssimas regras, mas muito a se pensar. Os alunos têm a oportunidade de explorar diferentes abordagens para ver se conseguem encontrar uma estratégia vencedora. Os matemáticos têm feito isso desde a invenção do jogo, há mais de meio século, e esse problema dá aos alunos a chance de abordá-lo tal como fazem os matemáticos. Encontrar uma estratégia de vitória é parte fundamental da teoria dos jogos, ramo da matemática bastante usado em áreas como Economia.

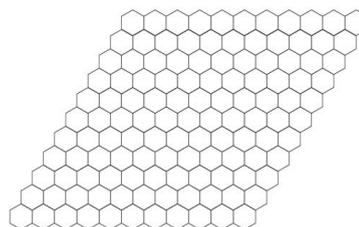
Programa do dia

Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Mensagem de mentalidade	10 min	Exiba o vídeo de mentalidade: https://www.youcubed.org/pt-br/resources/mentalidade/	Vídeo de Mentalidade
Jogar	10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente o Jogo do hexa aos alunos. • Solicite que joguem o jogo em duplas. É possível o jogo acabar em empate? Por quê, ou por que não? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha do Jogo do Hexa • Peões de duas cores diferentes (ou lápis de cor)
Investigar	30 min	<ul style="list-style-type: none"> • Investiguem diferentes tamanhos de tabuleiro. O tamanho do tabuleiro muda as conclusões que vocês haviam tirado antes? • Vocês conseguem encontrar uma estratégia de vitória para o primeiro ou o segundo jogador? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha do Jogo do Hex • Papel com grades hexagonais • Peões de duas cores diferentes (ou lápis de cor) • Cadernos de anotações matemáticas • Lápis
Discussão	15 min	Compartilhem conjecturas e justificativas com o resto da turma. Desenvolvam uma prova conjunta para uma das perguntas sobre as quais a turma tem se debruçado. Provas visuais são muito bem-vindas.	
Reflexão	5 min	Reflitam as mensagens de mentalidade desta atividade.	

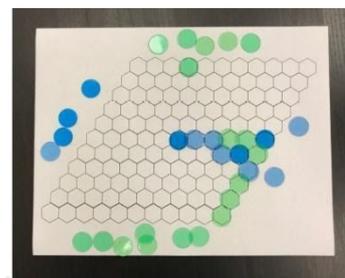


Atividade

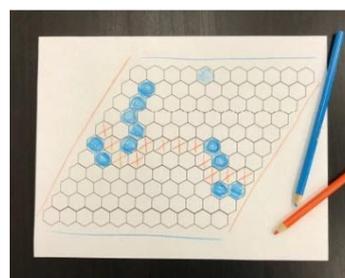
Apresente hexa para a turma. Demonstre o tabuleiro e o objetivo do jogo, bem como sua história aos alunos. Conte um pouco da história do jogo e sobre Piet Hein, matemático, inventor e poeta dinamarquês que o criou em 1942, quando era estudante. Naquele mesmo ano, Politiken, principal jornal impresso dinamarquês, publicou uma versão do jogo, que virou febre na Dinamarca. hexa foi então trazido aos EUA por meio de Princeton, que passou a chamá-lo de "John", em parte porque ele muitas vezes era jogado nos azulejos hexagonais dos banheiros de lá¹. Desde então, ele se tornou um jogo amado por matemáticos de toda parte, digno de muitos artigos e teoremas. Esta atividade dá aos alunos a chance de jogar o jogo e fazer conjecturas sobre estratégias e resultados como matemáticos.



Peça aos alunos que escolham suas duplas e experimentem o jogo com a pergunta inicial: é possível ou não que o jogo do hexa acabe em empate? Por quê? Quando eles tiverem tido tempo para se familiarizar com o jogo e refletir sobre esta pergunta, solicite que duas duplas formem um grupo de quatro para discutir suas conjecturas em torno da pergunta relativa à possibilidade de um empate no final do jogo.



Em seguida, convide-os a explorar tabuleiros de jogo de diferentes tamanhos. Distribua cópias de papel de grades hexagonais para que eles possam desenhar suas próprias grades de vários tamanhos diferentes. Estimule-os a investigar se o tamanho do tabuleiro exerce algum efeito sobre o jogo. Será que eles conseguem encontrar uma estratégia de vitória no tabuleiro de tamanho padrão, ou em tabuleiros de outros tamanhos? Os matemáticos encontraram estratégias de



¹ Martin Gardner. Mathematical Games: Concerning the game of Hex, which may be played on the tiles of the bathroom floor. **Scientific American**, jul. 1957, p. 145.



vitória para alguns tabuleiros, já para outros, não, então esta é uma boa chance para os alunos se debruçarem, como os próprios matemáticos, sobre problemas não solucionados.

Reúna os alunos novamente depois que eles tiverem tido bastante tempo para explorar o jogo e as perguntas feitas. Lembre que não há problema algum se eles não tiverem encontrado uma resposta completa, pois os matemáticos muitas vezes se debruçam sobre problemas por dias, semanas, meses e anos. Convide-os a compartilhar seus raciocínios, sejam eles completos ou parciais, e a construir uma prova para a turma sobre a pergunta que escolheram. Estimule os alunos a reunir suas diferentes ideias e trabalhar nelas até que possam responder à pergunta que estão tentando resolver de uma forma que os satisfaça.

realização:



apoio:

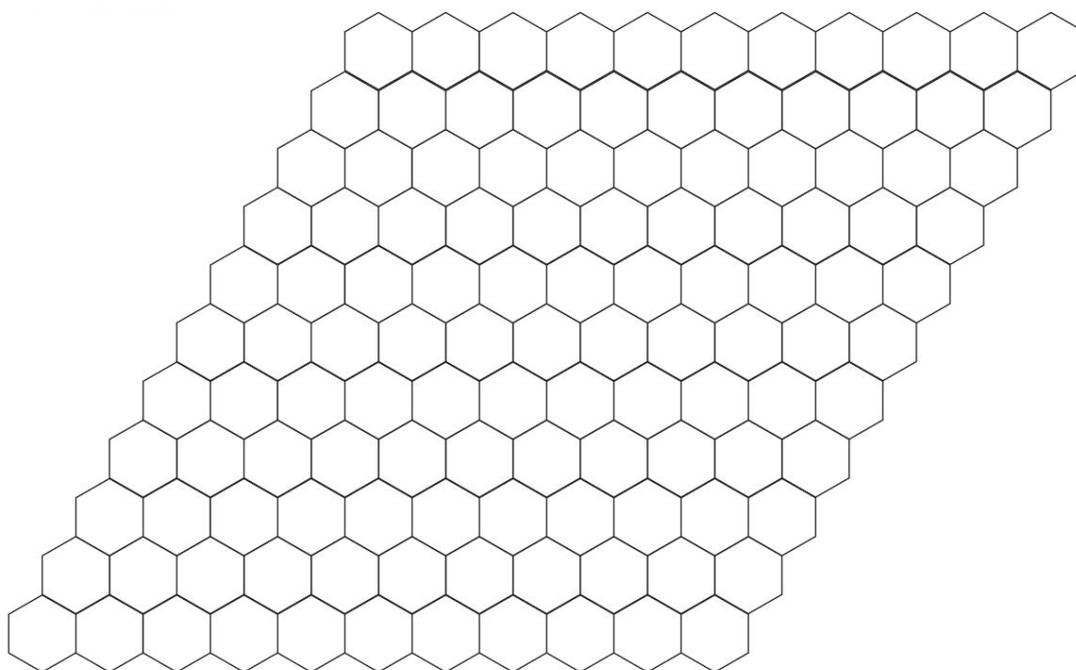




Jogo do Hex

O objetivo do jogo hexa é que cada jogador faça uma corrente ininterrupta com suas próprias peças, conectando os dois lados opostos do tabuleiro, marcado com sua cor. O jogo clássico de hexa é jogado num tabuleiro na forma de um losango 11 x 11 com azulejos hexagonais, como você pode ver abaixo. Se você quiser jogá-lo sozinho(a) contra o computador, ou jogar com outra pessoa, virtualmente, visite <http://www.lutanho.net/play/hex.html>.

Tabuleiro do Jogo Hex:



Escolha uma dupla e jogue o Jogo do hexa usando as regras a seguir:

- Cada jogador seleciona uma cor e um lado do tabuleiro.
- Revezem-se, colocando um peão ou marcando qualquer hexágono não ocupado no tabuleiro.
- Continuem se revezando até que um jogador crie uma corrente ininterrupta conectando dois lados opostos do tabuleiro marcado com sua cor.

realização:

apoio:



Considere as perguntas a seguir:

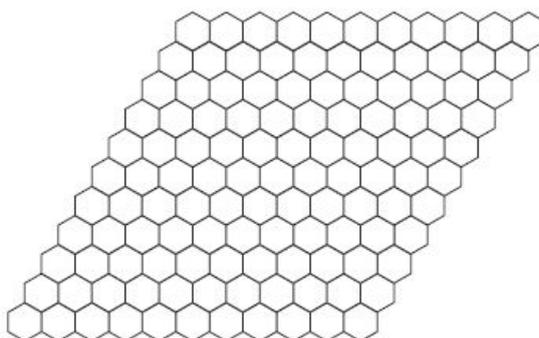
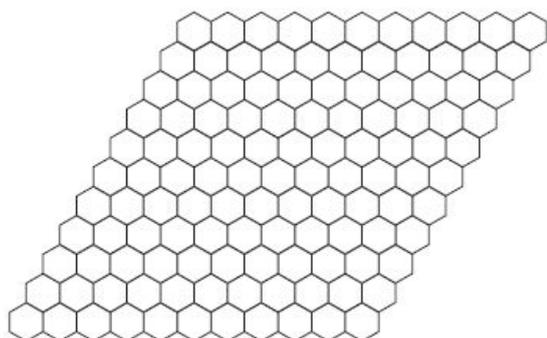
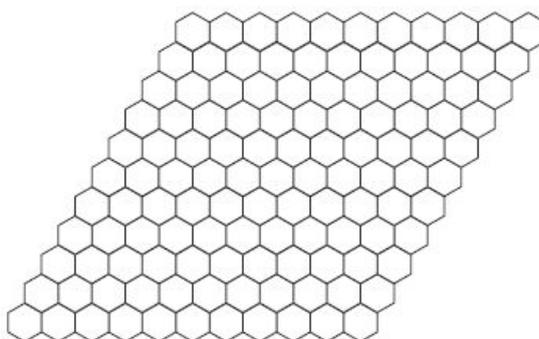
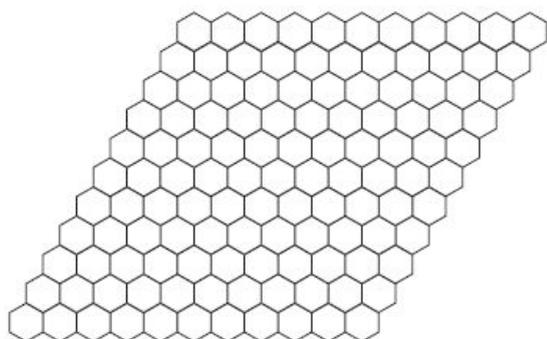
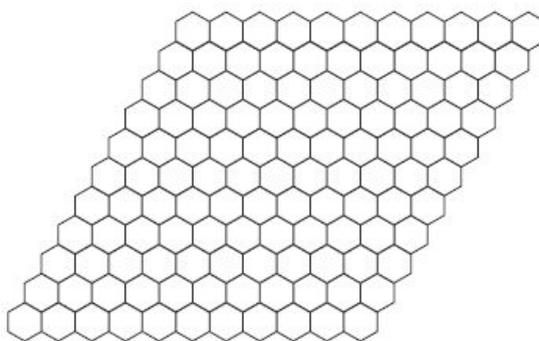
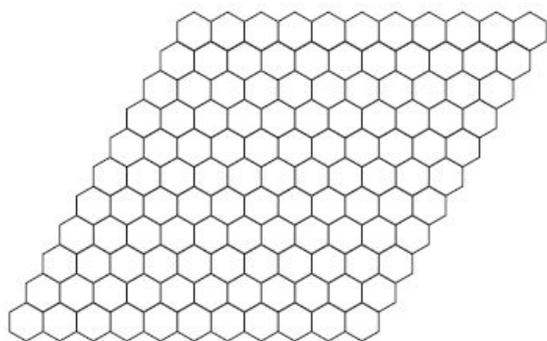
- Será possível o jogo terminar em empate? Por quê, ou por que não?
- O tamanho do tabuleiro muda as conclusões que você havia tirado antes?
- Você consegue encontrar uma estratégia de vitória para um ou outro jogador?

realização:

apoio:



Tabuleiro do Jogo do Hexa

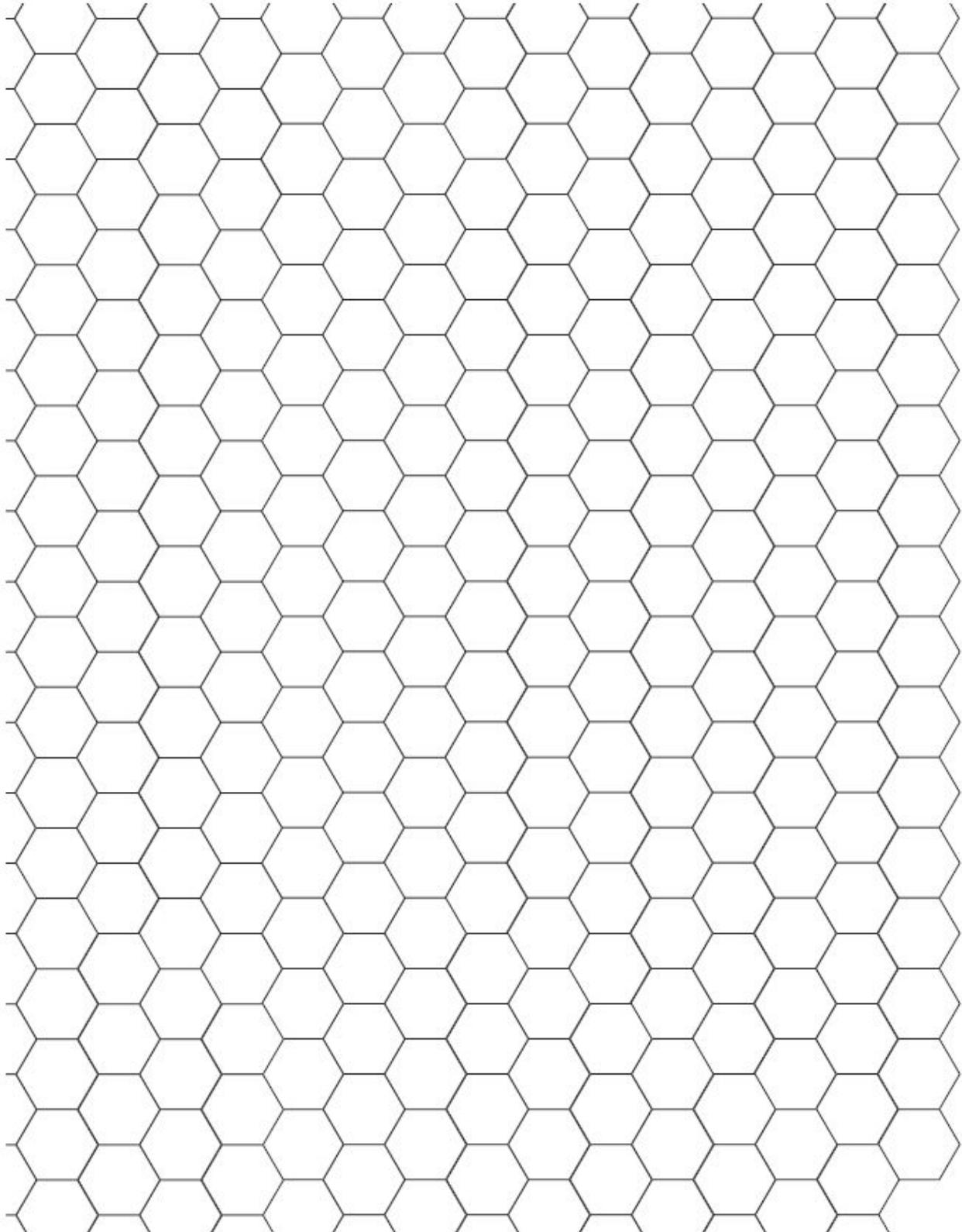


realização:



apoio:





realização:



apoio:

