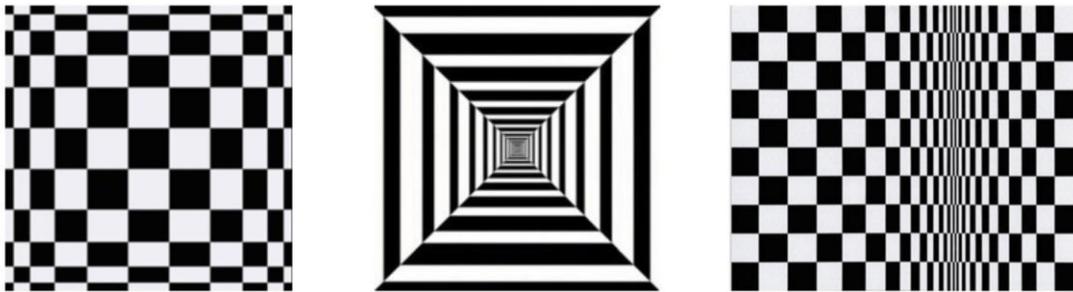


## Atividade de Op Art (Arte Ótica)

Cedida por Jo Boaler, Michael Jarry-Shore & Cathy Williams

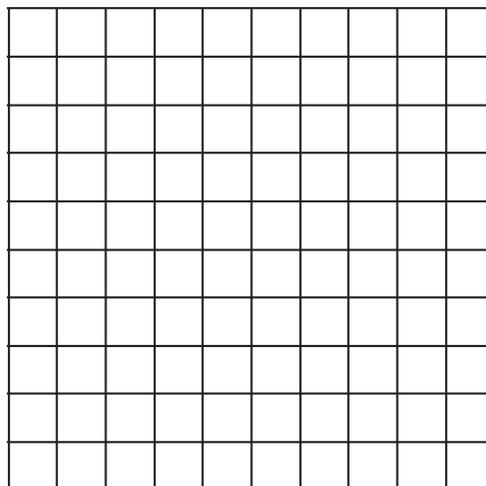
A arte ótica consiste de formas e padrões geométricos, muitas vezes coloridos ou em preto e branco. Este tipo de arte cria ilusões, deixando o espectador com a sensação de que os objetos estão em movimento, vibrando, pulsando ou distorcendo.



Alguns exemplos da arte ótica são dados acima. Olhando para os três exemplos, o que você consegue ver acerca dos padrões que fazem com que seja criada uma ilusão de ótica?

Usando a grade de 100 quadrados (imprimir a folha de atividade), crie o seu próprio padrão interessante. É bom usar uma régua e é uma boa ideia experimentar desenhos diferentes; fazendo o melhor que puder para criar uma obra de arte ótica que crie uma ilusão.

Compartilhe seus desenhos com os colegas da classe e descubra se eles veem uma ilusão quando olham para seu padrão. Tente dividir os quadrados da grade em triângulos, retângulos e outras formas.



REALIZADOR



APOIADOR



Você conseguiu desenvolver outras ideias sobre as maneiras de criar uma ilusão de óptica? Descreva o pensamento matemático que usou para fazer isso.

Você pode ver alguns padrões, frações ou decimais em sua arte? Onde eles estão?

Consegue identificar quadriláteros diferentes?

Pense em uma questão matemática que você poderia formular acerca do seu trabalho de arte e que possa ser feita a um colega. Faça a pergunta ao seu colega e peça-lhe para justificar sua resposta - fundamentando com clareza os métodos e as soluções que descobriram.

Se alguém quisesse recriar seu trabalho de arte, que instruções você lhe daria? Faça afirmações matemáticas precisas de modo que alguém possa recriar a sua arte sem olhar para ela.

É interessante pensar naquilo que cria uma ilusão na arte óptica. Será que as ilusões ópticas têm certas propriedades matemáticas? Uma ideia seria que toda a turma apresentasse seus desenhos e olhassem juntos para ver se certos desenhos criam propriedades visuais especiais. Se quiser ampliar essa atividade para um projeto maior, há algumas informações interessantes sobre arte óptica na Wikipédia.

Mais informações e observações aos professores estão na folha de atividades que pode ser impressa.

### **Observações aos Professores:**

É interessante pensar naquilo que cria uma ilusão na arte óptica. Será que as ilusões ópticas têm certas propriedades matemáticas? Uma ideia seria que toda a turma apresentasse seus desenhos e olhassem juntos para ver se certos desenhos criam propriedades visuais especiais. Se quiser ampliar essa tarefa em um projeto maior, há algumas informações interessantes sobre arte óptica na Wikipédia.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematics\\_and\\_art](https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematics_and_art)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Op\\_art\\_Mathematical\\_Standards](https://en.wikipedia.org/wiki/Op_art_Mathematical_Standards)

Estes são possíveis padrões matemáticos CCSS Mathematical Standards [*Common Core State Standards for Mathematics* – Base comum de expectativas de aprendizagem adotada pelos estados norte-americanos para o Ensino de Matemática], dependendo dos caminhos matemáticos usados pelos alunos.

## **Práticas Matemáticas:**

CCSS PRÁTICA MATEMÁTICA 1: Entender os problemas e perseverar na resolução dos mesmos. Os alunos conseguem entender o sentido dos diagramas dados a eles? Fazem perguntas sobre a arte, considerando suas propriedades matemáticas?

CCSS PRÁTICA MATEMÁTICA 2: Raciocínio abstrato e quantitativo. Os alunos descontextualizam a arte e consideram as relações e propriedades matemáticas? Eles se relacionam com as propriedades matemáticas do diagrama?

CCSS. PRÁTICA MATEMÁTICA 3: Construir argumentos viáveis e criticar o raciocínio de outros. Os alunos argumentam de maneira sensata quando estão respondendo à pergunta colocada pelo primeiro aluno? Consideram a argumentação uns dos outros e detectam alguma falha?

CCSS. PRÁTICA MATEMÁTICA 4: Criar modelos matemáticos. Os alunos usam a arte para descrever padrões e estabelecer relações?

CCSS. PRÁTICA MATEMÁTICA 5: Utilizar ferramentas apropriadas de forma estratégica. Os alunos usam régua ou outros instrumentos matemáticos para criar sua ilusão de óptica?

CCSS. PRÁTICA MATEMÁTICA 6: Atenção à precisão. Os alunos conseguem descrever seu próprio desenho de forma clara, de modo que alguém possa fazê-lo sem olhar para o desenho original?

CCSS. PRÁTICA MATEMÁTICA 7: Procurar e fazer uso da estrutura. Os alunos procuram padrões no trabalho de arte, conseguem ver a estrutura dentro da arte?

## **Padrões de conteúdo:**

Há uma série de padrões de conteúdo que serão atendidos nessa tarefa e que podem variar dependendo do nível escolar dos alunos, por exemplo, padrões de conteúdo envolvendo geometria, formas, frações, decimais e mensuração.