

The Dragon Curve

A Magical Math Journey



A Curva do Dragão: Uma Jornada Matemática Mágica

Alicia Burdess

Katrina Shirley



Matemática em Família
desde o berço

Early
Family
Math



Interactive Story

Português

Leitores Adultos

3 Níveis de Diálogo Escolha um nível apropriado para o seu filho. Reserve um tempo para reflexão ao fazer perguntas ou comentários. Ajude com a resposta quando seu filho tiver dificuldades e acompanhe as respostas corretas com perguntas ou comentários que sejam pequenas extensões da resposta da criança.

Nível 1 Faça perguntas simples e diretas. Pergunte e aponte para o que está na página. Onde está o brinquedo? O que eles estão fazendo? Qual o nome disso? Qual cor é essa? Quantas bolas têm aqui?

Nível 2 Faça perguntas genéricas ou abertas sobre o ponto em que a história está. O que você vê acontecendo aqui? O que são essas coisas?

Nível 3 Faça perguntas sobre o enredo. O que aconteceu? O que vai acontecer depois? Você já teve experiências ou viu coisas semelhantes a isso? Como ela se sente quando isso acontece?

Temas Matemáticos e Vocabulário Contagem até 200 e formas geométricas. Ângulos retos, quadrados, retângulos, círculos, simetria espelhada e simetria rotacional, formas semelhantes, padrões e sequências, dobro, potências de 2 e 3, estimativa.

Leia, Converse e Divirta-se! As perguntas e comentários fornecidos são apenas o começo.

Para a 1ª leitura, leia as perguntas e comentários em vermelho

Para a 2ª leitura, leia as perguntas e comentários em azul

Para a 3ª leitura, leia as perguntas e comentários em verde

Depois disso, siga os interesses do seu filho e deixe a conversa fluir de maneira divertida.

Aiyana estava entediada.

A sua mãe sempre lhe disse que apenas pessoas entediadas ficavam entediadas.

Então, ela foi lá fora à procura de alguma coisa para fazer.

Com o canto do olho, ela viu uma tira longa e fina de papel caída no chão.

"Eu me pergunto o que poderia ser isso."

Ela a pegou ...



1. Em que momentos você já se sentiu entediado?

2. Quais coisas interessantes você já encontrou em suas caminhadas?

3. Você gosta de fazer caminhadas sozinho ou prefere ter uma companhia?

Isto se parece com uma **estrada!**



1. Uma estrada reta se parece com uma linha reta. Quais outras coisas se parecem com uma linha reta?
2. Você consegue pensar em alguma coisa que continue seguindo em linha reta infinitamente?
3. Pequenos segmentos de linhas retas são ótimos para criar formas geométricas. Você pode fazer formas planas como triângulos, retângulos (como esta página) e octógonos (como as placas de PARE). Quais outras formas geométricas podem ser feitas desta maneira?



Ela seguiu pela estrada.

1. Você acha que o pedaço de papel amarelo é tão comprido assim ou ela está usando a imaginação dela?

2. É muito divertido sair para explorar. Você já foi fazer caminhadas em lugares novos que nunca havia visto antes?

3. Aiyana parece estar em um lugar frio e com muita neve. Você mora em um lugar que neva?

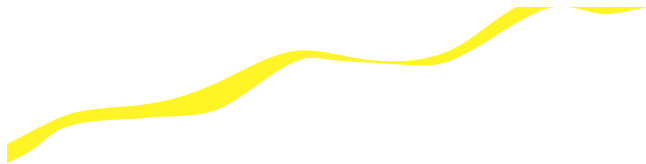


Aiyana iniciou a sua aventura, imaginando o sol quente e uma brisa de primavera.

1. Por que você acha que ela estava imaginando estar em um lugar quente?

2. Por que algumas destas árvores têm folhas em forma de agulhas e outras não têm folhas em seus galhos?

3. Onde está Aiyana nesta imagem? Ela está na neve acumulada?



Enquanto estava caminhando, ela pegou as duas extremidades da sua estrada e a dobrou ao meio, dobrando a extremidade esquerda sobre a direita.

Em seguida, ela a abriu ...



1. Quando você tem duas linhas que se encontram em um ponto, elas formam um ângulo ali. Se o ângulo é como o canto desta página, ele é chamado de ângulo reto.

2. Para dobrar junto com Aiyana, use uma tira de papel bem comprida e estreita. Sempre dobre da mesma maneira, a extremidade esquerda sobre a direita, por exemplo. Quando você abrir as suas dobraduras, organize a tira de papel em pé com todas as dobras parecendo pisos ou paredes formando ângulos retos.

3. Você gosta de dobrar pedaços de papel para criar formas? Você já fez um aviãozinho simples de papel desta maneira?

Isto se parece com uma **montanha!**



1. Você vê coisas ao seu redor nas quais duas linhas formam um ângulo reto? Provavelmente há muitas – quantas delas você consegue encontrar?

2. Retângulos são formas planas de quatro lados com ângulos retos em cada canto. A página desta história forma um retângulo. Você vê retângulos perto de você?

3. Quadrados são formas planas de quatro lados com quatro ângulos retos e quatro lados que têm o mesmo comprimento. Você consegue encontrar alguns retângulos ao seu redor que não são quadrados? Você consegue encontrar alguns quadrados que não são retângulos? (eles não existem – todo quadrado é um retângulo)



Ela seguiu pela estrada e escalou a montanha

1. Até que ponto desta montanha você acha que a estrada vai?
2. Você acha que conseguiria escalar esta montanha até chegar ao topo?
3. Você mora próximo a montanhas ou em uma área plana?



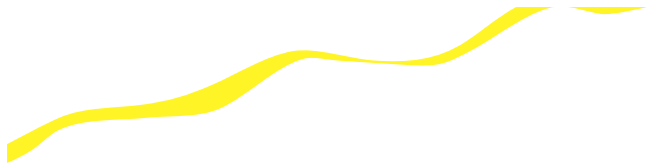
Aiyana conseguia ver um mundo totalmente novo do topo daquela montanha.

"O que aconteceria se eu dobrasse o meu papel novamente?"

1. Esta ilustração mostra Aiyana em pé no topo de uma montanha. Você consegue se imaginar em pé no topo de uma montanha?

2. O quão longe você consegue enxergar do topo de uma montanha? Quando você olha ao redor de onde está agora, que tipo de coisas atrapalham você e impedem que você veja o que está longe?

3. Estas montanhas têm topos que formam um pico. Você já viu fotos de montanhas com topos arredondados? Por que algumas montanhas são arredondadas enquanto outras têm picos pontiagudos?



Ela dobrou a sua montanha de volta e depois a dobrou ao meio novamente, dobrando a extremidade esquerda sobre a direita.

Em seguida, ela a abriu ...



1. Quantas dobras ela já fez até agora? (2)

2. Adivinhe quantos segmentos retos ela tem agora? (4)

3. Quais são as coisas que você dobra para guardar? Quantas vezes você as dobra? Você sempre as dobra ao meio ou, às vezes, você as dobra em terços (três partes iguais) ou em quartos (quatro partes iguais)?

Isto se parece com uma **flor!**



1. Que outras coisas se parecem com os quatro segmentos de reta desta ilustração? (Um ponto de interrogação é uma delas.)

2. Uma estimativa é um palpite fundamentado. Sem contar, faça uma estimativa de quantas sementes pequenas há nesta flor. Depois conte as sementes e veja o quão perto você chegou.

3. Fazer estimativas é um jogo divertido para jogar com outras pessoas. Façam estimativas rápidas quando vocês verem algo e depois contem para ver quem chegou mais perto.



Ela seguiu pela estrada,
escalou a montanha
e segurou a flor bem alto.

1. Você consegue dizer para qual lado o vento está soprando?
2. Os dentes-de-leão têm sementes que se parecem com esta ilustração. Essas flores crescem em várias partes do mundo. Existem flores como estas perto de onde você mora?
3. As plantas gostam de se espalhar para lugares novos. De que forma ter sementes, que podem ser levadas pelo vento, ajuda uma planta a se espalhar?




Aiyana observou as sementes serem levadas pela brisa, perguntando-se para onde o vento as levaria. Ela não estava mais entediada!

1. Como você acha que ela se sente agora? Por que ela não está mais entediada? O que mudou?

2. Quando você fica entediado, você se entrega ao tédio ou tenta encontrar alguma coisa interessante para fazer?

3. Perguntar-se para onde as sementes iriam foi uma maneira de não se entediar. Você consegue pensar em outras perguntas que Aiyana poderia fazer para não ficar entediada?




Ela dobrou a sua flor de volta e depois a dobrou ao meio novamente, da mesma maneira que antes.

Em seguida, ela a abriu ...

1. Preveja como você acha que uma flor dobrada ao meio ficaria.

2. Origami é uma forma de arte japonesa feita integralmente por dobraduras de papel. Geralmente se usa um pedaço de papel quadrado. Você já fez a forma de um pássaro usando as técnicas do origami?

3. Você pode divertir-se explorando algumas belas figuras ao dobrar guardanapos de papel e pedaços de tecido em forma de animais ou outras coisas.





Isto se parece com uma **cabra da montanha!**

1. Kirigami é uma forma de arte japonesa que combina dobrar e recortar um pedaço de papel. O mais simples de todos é dobrar um pedaço de papel uma vez e recortar uma forma como um rosto, uma árvore ou uma flor.
2. Há muitas maneiras de algo ser simétrico. Talvez a maneira mais comum seja ter simetria espelhada. Se você dobrar um pedaço de papel uma vez e recortá-lo, a figura resultante sempre terá simetria espelhada. Muitas coisas no mundo têm simetria espelhada – você consegue pensar em alguns exemplos? (rostos, corpos, alguns padrões de ladrilhos, a maioria das cadeiras)
3. O papel dobrado que Aiyana está fazendo não tem simetria espelhada. No entanto, se você pegar metade da figura e a girar um quarto de volta, você terá a outra metade dela. Tente!



Ela seguiu pela estrada,
escalou a montanha,
segurou a flor bem alto
e sorriu para a cabra da montanha.

1. A flor que ela está segurando parece diferente da flor que ela estava segurando antes. Sem olhar as páginas anteriores, quais são as diferenças e semelhanças entre as duas flores?

2. A flor que Aiyana está segurando tem simetria espelhada?

3. Se você girar só um pouco a flor de Aiyana em torno de seu centro, ela parecerá igual? Isto é outro tipo de simetria chamada simetria rotacional. Você vê coisas ao seu redor com simetria rotacional?



Aiyana observou a cabra da montanha se equilibrar no penhasco rochoso.

"O quão alto ela pode escalar?"

Aiyana estava curiosa agora! O que mais ela poderia descobrir?

1. Você consegue se equilibrar bem? Consegue se equilibrar em uma perna só? Você consegue se equilibrar no topo de uma grande rocha?

2. Um número par é um número que pode ser dividido igualmente em duas partes inteiras. Cite alguns números pares. Identifique algumas partes da cabra da montanha que são em números pares. (olhos, chifres, pernas)

3. Se você olhar diretamente para a cabra da montanha, verá que ela tem simetria espelhada. Quando existe simetria espelhada, as coisas que não estão na linha central aparecem em números pares. Quais partes da cabra da montanha estão na linha central?

Ela dobrou a sua cabra da montanha de volta e depois a dobrou ao meio novamente.

Em seguida, ela a abriu ...

1. Quantas dobras já foram feitas e quantos segmentos de reta vão ter no papel? (4, 16)

2. Cada vez que o papel é dobrado, o que acontece com o número de segmentos de reta que ele tem? (o número dobra)

3. As flores que ela está segurando agora são iguais às anteriores? Descreva as diferenças entre elas.





Isto se parece com uma **nuvem!**



1. Toda vez que uma nova forma é mostrada, ela está dentro de um círculo. Por que você acha que a artista faz isso?
2. Quantos círculos você consegue encontrar ao redor de onde está agora?
3. Os círculos podem ter tamanhos diferentes, mas todos eles têm a mesma forma. Quando duas figuras têm a mesma forma, elas são chamadas de semelhantes. Algumas dessas nuvens são semelhantes entre si?



Ela seguiu pela estrada,
escalou a montanha,
segurou a flor bem alto,
sorriu para a cabra da montanha
e olhou para as nuvens.

1. Um padrão é uma sequência de coisas que obedecem a alguma regra. Neste caso, a regra é que as ações seguem a sequência das formas das dobraduras feitas no papel. Existem cinco coisas neste padrão até agora. O que você acha que será a próxima?

2. Os padrões podem ser criados de diversas maneiras. Crie um padrão de sons repetitivos. Um exemplo seria: palma palma pé, palma palma pé.

3. Você consegue criar um padrão com números? Aqui estão os inícios de dois padrões – você consegue dar continuação a eles? 2, 4, 6, 8, 10 e 1, 4, 2, 5, 3, 6, 4, 7.

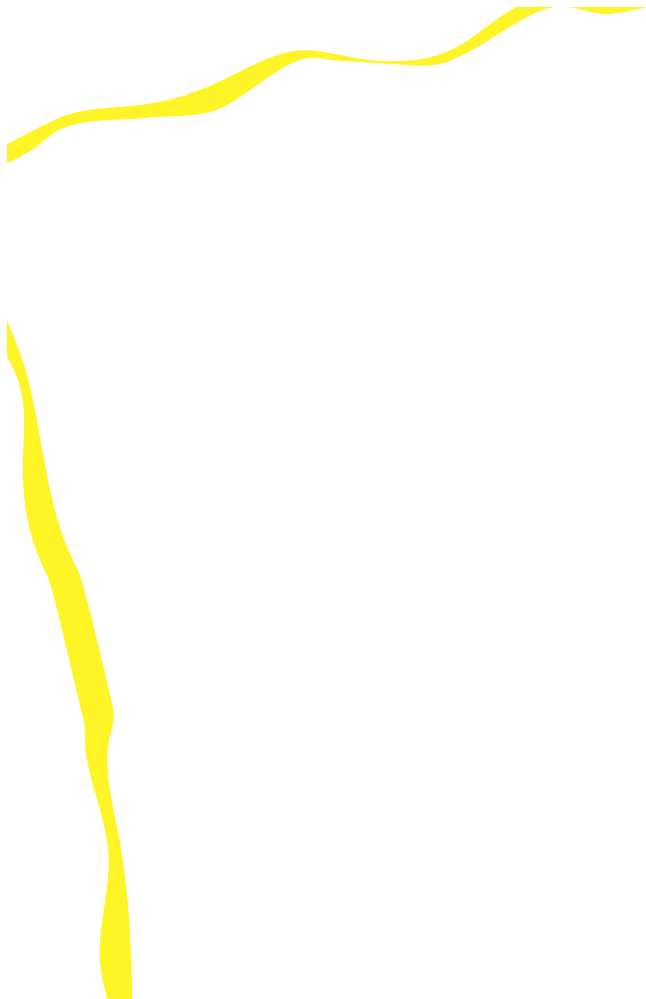


Aiyana imaginou todas as diferentes formas que ela poderia encontrar no céu enquanto o calor do sol da tarde começava a enfraquecer.

1. Você já olhou para as nuvens e imaginou que elas tinham formas de animais ou de outras coisas que você conhece? Se sim, o que você viu?

2. Você vê alguma forma conhecida nestas nuvens? O que você acha que Aiyana está vendo?

3. Aiyana está imaginando que este é um dia ensolarado. Se o sol está na imaginação dela, por que ele não fica visível o tempo todo?



Ela dobrou a sua nuvem de volta e depois a dobrou ao meio novamente.

Em seguida, ela a abriu ...

1. Você pegou um pedaço de papel comprido o suficiente que ainda é capaz de dobrá-lo? Se não, você pode começar novamente usando um pedaço de papel mais comprido. Você pode fazer um pedaço de papel comprido colando vários pedaços menores juntos.

2. Se você continuar dobrando um pedaço de papel ao meio várias vezes, quantas vezes você acha que consegue fazer isto até ele ficar difícil demais para dobrar? Cinco, seis, sete, oito, nove, dez? Qual foi o máximo que você conseguiu dobrar?

3. Cada vez que você dobra um pedaço de papel, a espessura dele duplica. Se o papel começar com 1 mm de espessura, qual será a espessura depois de 4 dobras? (16 mm). Qual será a espessura depois de um total de 8 dobras? (256 mm - mais que um quarto de um metro!)



Isto se parece com um **veleiro!**

1. Você já esteve em um barco flutuando pelas águas? Você já esteve em um veleiro? Os veleiros podem navegar bem rápido em um dia com muito vento, mas eles podem ter dificuldades se o ar estiver parado.

2. As velas dos veleiros são como as pipas. Você já soltou uma pipa ou já viu alguém soltar?

3. Quantas velas existem neste veleiro? Por que você acha que ele tem tantas?



Ela seguiu pela estrada,
escalou a montanha,
segurou a flor bem alto,
sorriu para a cabra da montanha,
olhou para as nuvens
e embarcou no veleiro.

1. O veleiro foi adicionado ao final da lista. Você consegue recitar esta lista de seis passos sem olhar a história?
2. Pode ser divertido recitar algo de memória. Você consegue recitar algumas histórias ou poemas, ou cantar algumas músicas, de memória?
3. Você tem uma música favorita que gosta de cantar? Como você se sente quando canta essa música?



Aiyana estava animada para ver aonde o veleiro a levaria.

A lua espiou sobre o horizonte enquanto o dia começava a se tornar noite.

1. O sol não é visível durante a noite. A lua é sempre visível durante a noite? Você já viu a lua durante o dia?

2. Em uma noite de lua cheia, a luz pode ser forte o suficiente para enxergarmos muito bem. Você gosta de fazer caminhadas à noite durante a lua cheia?

3. O que acontece com o sol durante a noite? Ele desaparece ou ainda pode ser visto por outras pessoas?




Ela dobrou o seu veleiro de volta e depois o dobrou ao meio novamente.

Em seguida, ela o abriu ...

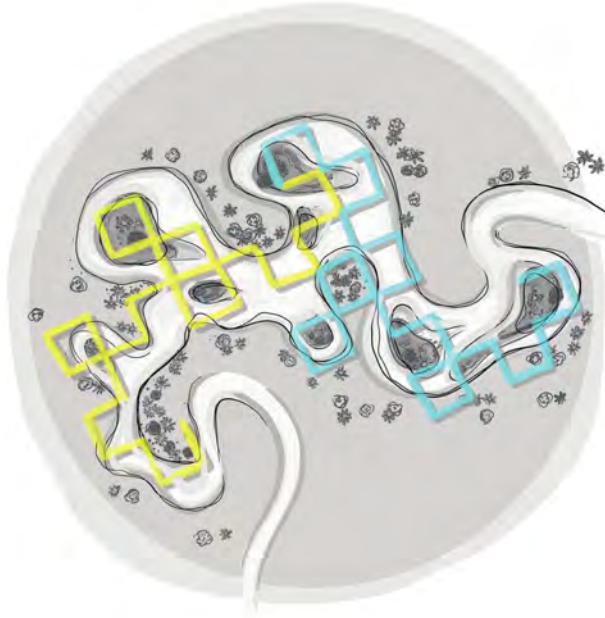
1. Quantas dobras já foram feitas e quantos segmentos de reta vão ter no papel? (6, 64)

2. Escreva a sequência de contagem dos segmentos de reta até agora: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. Fazer uma lista ou uma tabela com os seus dados é uma ótima maneira de identificar os padrões que existem neles.

3. Quando você multiplica um número por ele mesmo várias vezes, isto é chamado de elevar à potência. A lista de números - 1, 2, 4, 8, 16 - são potências de 2. Por exemplo: $2 \times 2 \times 2 \times 2$ é 2 elevado à quarta potência, que é 16.



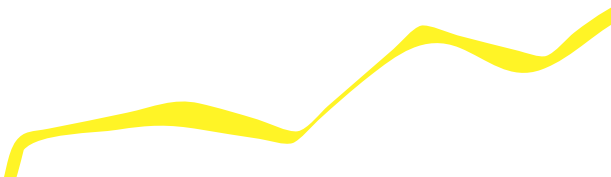
Isto se parece com um **rio!**

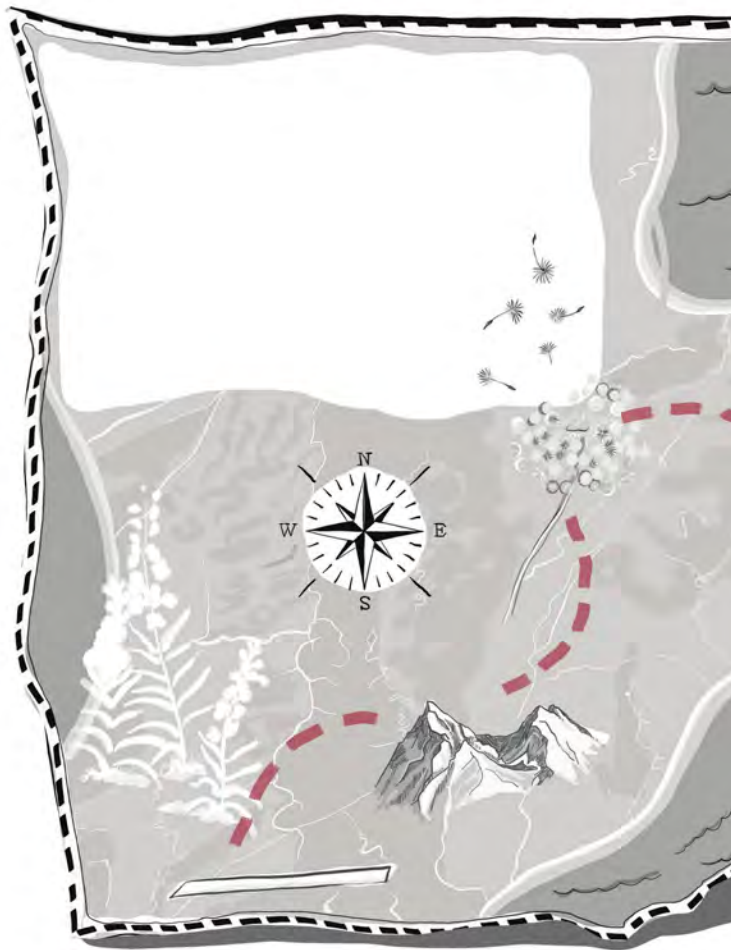


1. Olhe como este rio é cheio de curvas. Os rios formados naturalmente são sempre cheios de curvas, porque esta é uma maneira de reduzir toda a energia da água que flui das áreas mais altas para as mais baixas. Imagine o quão rápido a água fluiria se ela seguisse em uma linha reta!

2. O rio correndo de um lado para o outro é muito parecido com a sua necessidade de correr por aí. De vez em quando, você precisa correr por aí para reduzir o seu excesso de energia. O que você faz quando se sente com muita energia?

3. Você mora perto de uma piscina, um rio, uma lagoa ou um corpo de água maior? Você gosta de nadar ou boiar na água?





Ela seguiu pela estrada,
escalou a montanha,
segurou a flor bem alto,
sorriu para a cabra da montanha,
olhou para as nuvens,
embarcou no veleiro
e navegou rio abaixo.

1. Aiyana imaginou uma longa história composta por todas as formas feitas no papel dobrado dela. Encontre alguns objetos próximos de você e invente uma história envolvendo todos eles.

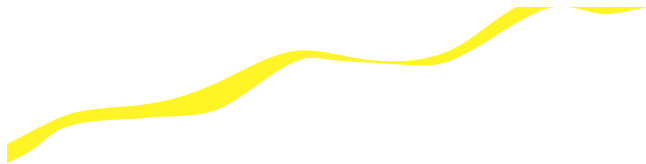
2. Ela tem um mapa que começa com uma estrada reta e passa por vários pontos. Você já tentou encontrar o seu caminho para algum lugar usando um mapa?

3. Um mapa é uma versão menor do mundo real. Geralmente aquilo que ele mostra tem a mesma forma, porém em um tamanho bem menor. Usando a nossa palavra do início, isto significa que o mundo real e o mapa têm formas semelhantes.



Aiyana divertiu-se com a correnteza selvagem da água e o vento em seu cabelo enquanto o último raio de luz do dia desaparecia.

1. A que lugar a cabra da montanha pertence neste mapa? O mapa colocou a cabra da montanha no lugar errado?
2. Os rios fluem de um lugar mais alto para um mais baixo. Você acha que os rios deveriam fluir das montanhas?
3. Você acha que o rio é largo o suficiente para este veleiro grande navegar nele?



Ela dobrou o seu rio de volta e depois o dobrou ao meio novamente.

Em seguida, ela o abriu ...



1. Será que um rio dobrado criará dois rios, um rio mais comprido ou outra coisa?

2. Tente adivinhar qual forma vai ser desta vez.

3. Você acha que ela será capaz de continuar dobrando o pedaço de papel infinitamente? Ela será capaz de continuar criando novas formas? O que pode pará-la?



Isto se parece com um **dragão!**

1. Se você olhar com bastante atenção, conseguirá encontrar cada uma das formas anteriores como parte das curvas deste dragão.
2. Se você contar as formas anteriores que compõem este dragão, encontrará 2 rios, 4 veleiros, 8 nuvens, 16 cabras da montanha, 32 flores e 64 montanhas. Por que o número se duplica? (Cada vez que você dobra o papel, está criando o dobro das formas que você já tem.)
3. Você já tinha visto imagens de dragões anteriormente? Descreva as coisas que você sabe sobre dragões. Os dragões são reais ou imaginários?



Ela seguiu pela estrada,
escalou a montanha,
segurou a flor bem alto,
sorriu para a cabra da montanha,
olhou para as nuvens,
embarcou no veleiro,
navegou pelo rio
e subiu nas costas do dragão.

Aiyana e o dragão voaram pelo céu
estrelado da noite.

Ela conseguia ver o mundo lá embaixo,
cheio de belos padrões.

1. Quais partes do dragão podemos ver nesta imagem?
2. Você já imaginou como seria se pudesse voar?
3. Imagine um pássaro grande o suficiente que você pudesse subir nas costas dele e voar pelo céu!



1. Ela parece feliz montada no dragão dela. Você acha que seria legal montar em um dragão ou seria assustador – ou talvez as duas coisas?

2. Como você acha que o dragão se sente carregando uma pessoa em suas costas?

3. Os dragões são conhecidos por soltar fogo pela boca. Isto seria algo incrível de se ver no céu à noite! Você acha que este dragão consegue fazer isso?



Aiyana pegou as duas extremidades do seu dragão e o dobrou de volta. Ela tentou dobrá-lo ao meio novamente, mas estava muito difícil!

1. Para Aiyana, o máximo de dobras que ela conseguiu fazer no papel dela foi 7. Quantas dobras você conseguiu fazer em seu papel?
2. Dois elevado à sétima potência é 128, então existem 128 segmentos de reta no dragão de Aiyana.
3. Imagine o quão grandes seriam as potências de 3. Quais são as primeiras potências de três? (1, 3, 9, 27, 81)



Aiyana e o seu dragão deram a volta e partiram para casa.
Ela viu o rio lá embaixo,
vislumbrou o veleiro,
voou pelas nuvens,
acenou para a cabra da montanha,
admirou os campos cheios de flores,
olhou maravilhada para as montanhas e, lá longe,
avistou a pequena tira de estrada na qual a sua aventura havia iniciado.

1. As imagens na página anterior e nesta página mostram todas as formas, exceto uma, das quais ouvimos falar nesta história. Qual delas está faltando?
2. Nas formas que estão nesta página, alguns dos quadrados estão completos e alguns deles estão parciais. Você acha que há um padrão na quantidade de quadrados completos que existem?
3. Pense em mais perguntas sobre estes segmentos de reta – será um novo tipo de aventura!



Aiyana ouviu a sua mãe chamando por ela.

"Aiyana, está na hora de ir para a cama."

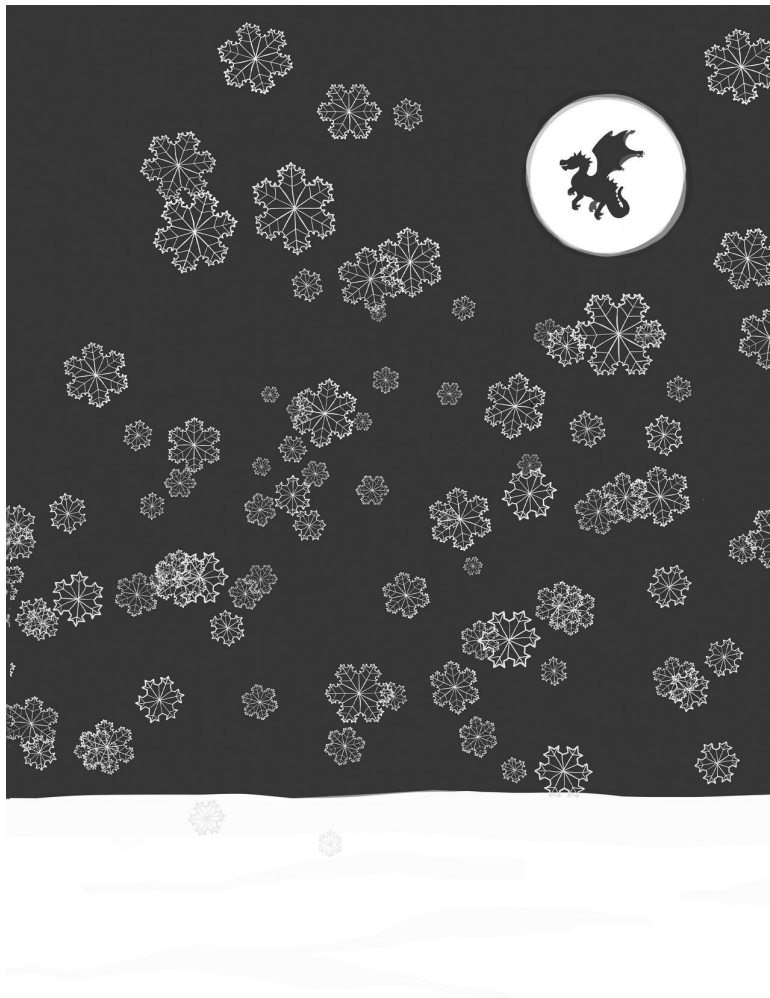
Ela subiu os degraus da escada da porta da frente e observou o dragão voar para longe na luz da lua.

Flocos de neve caíram rodopiando ao chão enquanto Aiyana colocava a tira de papel em seu bolso para guardá-la para outro dia.

1. Não está mais quente lá fora. O que mudou?

2. Na próxima vez que ela pegar o pedaço de papel, você acha que ela vai encontrar novas maneiras de dobrá-lo ou vai optar por revisitar as formas já familiares?

3. Quando você vai se aventurar, você gosta de ir para lugares que sabe que vai curtir ou gosta de tentar a sorte e ir para novos lugares com novas experiências?



Então ela deu uma boa olhada em um dos
flocos de neve ...

1. Nomeie algumas coisas que você notou sobre estes flocos de neve. (eles têm seis pontas, simetria espelhada, simetria rotacional e alguns deles são semelhantes entre si)
2. Você acha que pode haver uma maneira de criar estes flocos de neve que seja parecida com a maneira que a Curva do Dragão foi feita?
3. Encontrar novas maneiras de olhar para coisas familiares te desperta para o quanto o mundo tem para lhe oferecer. Mantenha um olhar atento e uma mente aberta para desfrutar de muitas jornadas matemáticas mágicas!

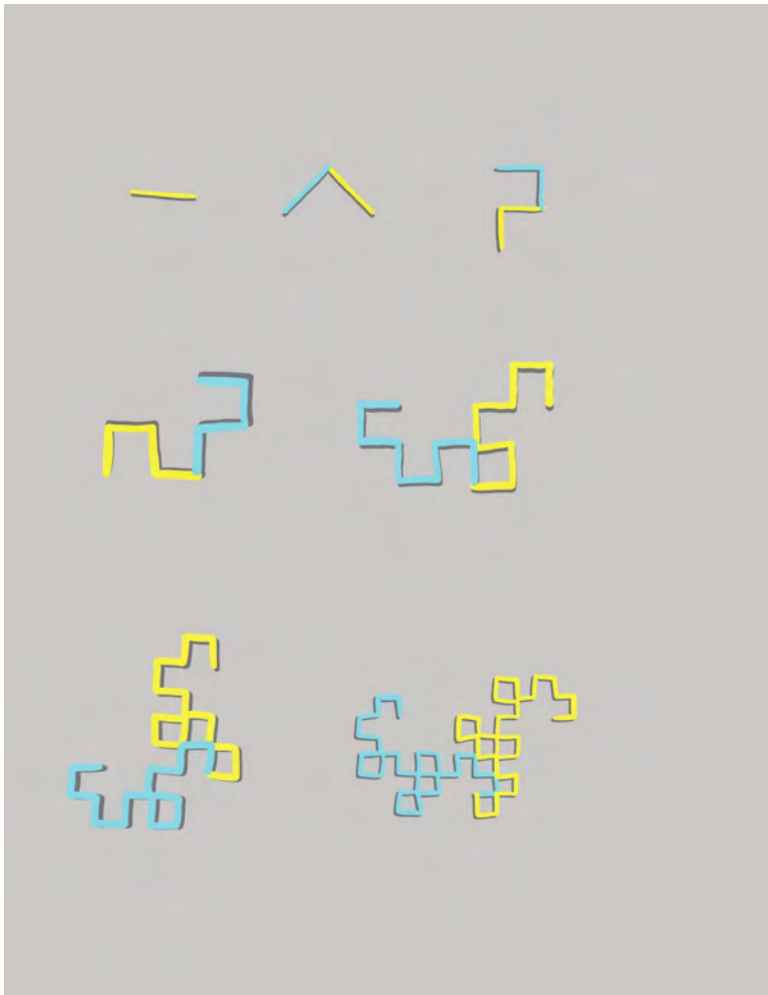
As Curvas do Dragão e os Fractais

Um **fractal** é um padrão infinito que segue a mesma regra repetidamente. Um matemático chamado Benoit Mandelbrot descreveu esse padrão, em 1975, como uma forma geométrica que é “infinitamente ampliável”. Quando você amplia, é possível ver as partes menores, cada uma delas parece ser uma cópia menor do todo.

Quando Aiyana dobrou o papel dela da mesma maneira várias vezes, ela criou um fractal conhecido como a **Curva do Dragão**. Com cada nova dobradura no papel, o espaço entre as dobras foi ficando menor e o padrão se tornando mais detalhado. Este padrão pode continuar até o infinito: o dragão dobrando-se em si mesmo, preenchendo os espaços vazios, nunca cruzando sobre si mesmo ou chegando a um fim. Quando você amplia em uma parte do dragão, você vê um dragão menor. Você pode ampliar infinitamente! Existem alguns lindos vídeos online.

O **Floco de Neve de Koch** é outro exemplo de um fractal na jornada de Aiyana. Comece com um triângulo com cada lado tendo o mesmo comprimento (um triângulo equilátero). Divida cada lado em três segmentos de mesmo comprimento, depois faça outro triângulo equilátero usando o segmento do meio como base. Apague a base de cada novo triângulo e continue este padrão. Isto se parecerá com um floco de neve bem rápido, com cada passo tornando-o mais detalhado.

A natureza é cheia de fractais. Samambaias, árvores, montanhas, dentes-de-leão, nuvens, redes hidrográficas (rios), flocos de neve, linhas costeiras, conchas, furacões, raios, pulmões e brócolis são alguns exemplos da vida real. Você consegue encontrar alguns deles na aventura de Aiyana? Alguns outros fractais famosos são: O Conjunto de Mandelbrot, O Triângulo de Sierpinski e A Esponja de Menger.



Aqui estão as formas criadas ao fazer 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dobras.

Você mesmo pode fazer isso. Pegue uma tira de papel comprida e a dobre ao meio, dobrando a extremidade esquerda sobre a direita, por exemplo. Depois a abra formando um ângulo de 90 graus. Agora olhe o seu papel – há uma dobra nele. Volte a dobrar o seu papel e, em seguida, dobre-o ao meio novamente da mesma forma, extremidade esquerda sobre a direita. Agora, quando você o abrir, mantenha todos os ângulos em 90 graus (parecendo pisos e paredes), você terá dobras diferentes indo para direções diferentes.

Quando você colocar a sua tira de papel em pé, verá um padrão fascinante, cheio de quadrados e ângulos de 90 graus indo para todas as direções.



Estas são as formas criadas ao fazer 7, 8, 9, 10, 11 e 12 dobras.

Depois de cinco ou seis dobras, o seu papel dobrado começa a se parecer com um dragão. Se você continuasse dobrando o seu papel sem parar, cada etapa criaria um dragão ainda mais complexo. A Curva do Dragão é uma curva de preenchimento de espaço; com cada nova dobra no papel, o espaço entre as dobras fica menor e o padrão se torna mais detalhado.

Vários dragões podem ser combinados para criar figuras fascinantes. Conecte dois dragões, um pela cabeça e o outro pela cauda, para fazer o próximo tamanho de dragão. Conecte quatro dragões pelas cabeças para formar uma espiral. Conecte vários dragões pelas caudas para cobrir uma superfície. Há diversas maneiras de rotacionar, refletir e deslizar dragões para fazer belas artes geométricas.

Copyright e Agradecimentos

Autora: Alicia Burdess

Ilustradora: Katrina Shirley

Anotações: Chris Wright

© Copyright 2021 de Alicia Burdess. É concedida permissão para fazer e distribuir cópias eletrônicas digitais deste trabalho sem modificação e sem qualquer benefício comercial. Nenhuma outra forma de reprodução de qualquer parte deste trabalho é permitida sem a permissão por escrito da detentora dos direitos autorais.

Agradecimentos da Autora: um agradecimento extraordinário para os meus heróis da matemática que mudaram a minha vida ao me mostrarem o que é aprender e ensinar matemática: Norma Lachance, Jessie Shirley, Marj Farris, Geri Lorway, Grayson Wheatley, Peter Liljedahl, Annette Rouleau, James Tanton, Nathalie Sinclair, Rina Zazkis, David Pimm, Sunil Singh, Jo Boaler e David Martin. Vocês me apresentaram à beleza e à alegria dos padrões e da resolução de problemas, do aprendizado aprofundado, do trabalho colaborativo em grupo e das "Salas de Aulas Pensantes." Obrigada por serem partes integrantes da minha jornada matemática!

Um agradecimento final a Katrina Shirley. Sem você, Aiyana e a história dela jamais teriam ganhado vida.

Agradecimentos da Ilustradora: para as duas mulheres mais influentes em minha vida – minha mãe e minha avó. Obrigada.