

MAT

Anos Iniciais

Passaporte Didático

IV Encontro de Formação de Professores

Simetria: tipos de simetria, identificação de eixos

5º Ano

Habilidades **FOCO**

- **(EF04MA19)** Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.

Habilidades **RELACIONADAS**

- Identificar simetria como característica de algumas figuras geométricas.

Objeto do **CONHECIMENTO**

Simetria de figuras planas

Situação **DIDÁTICA**

- Preparação para a introdução ao tópico de simetria relacionado ao mundo real;
- Simetrias a partir de uma atividade prática, primeiro contato;
- Identificar simetrias a partir de figuras dadas;
- Construir uma imagem, a partir, do eixo de simetria;
- Identificar simetria nos polígonos.

RECURSO(S)

Textos impressos ou projetados em data show.

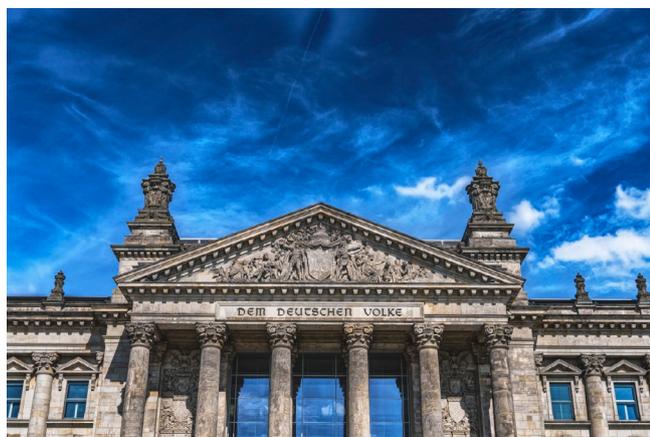
Itaú Social



INSTITUTO QUALIDADE NO ENSINO



A natureza e o homem sempre produziram objetos de extrema beleza não há quem não admire o equilíbrio e a harmonia das formas das figuras, como as que aparecem nas fotos seguinte.



Mas, afinal, o que é Simetria?



Observando figuras

Atividade 1

Abaixo temos quatro figuras diferentes. É possível dividir cada uma delas em partes iguais? Como?

Figura A



Figura B



Figura C

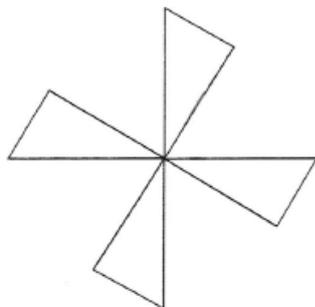


Figura D



Atividade 2

Usando o recorte de uma das partes como molde, recomponha a figura recorrendo a um movimento. Descreva o movimento que você realizou

Figura A

Figura B

Figura C

Figura D

Um pouco de teoria

Para que conseguisse compor a figura usando apenas uma parte dela, você usou um movimento de uma determinada maneira. É claro que esse movimento, que se deu de uma determinada maneira, permitiu que a figura se recompusesse sem variar a sua aparência (forma e tamanho).

Desse modo, essa maneira de realizar o movimento, portanto, atende a uma regra, a um princípio que deve ser observado. O modo de realizar o movimento determina, ao final, uma transformação sem provocar variação na aparência da figura (forma e tamanho). A essa transformação damos o nome de **simetria**.

É a sua vez....

Com base nas atividades, procure explicar com suas palavras o que você entendeu por Simetria.

Buscando Simetrias

Atividade

3

O QUADRINHO DOS BORRÕES

Para fazer esta atividade, você precisa de:

- uma folha de papel sulfite,
- tinta guache de uma única cor.

Respingue um pouco de tinta na folha de papel e dobre-a ao meio, antes que a tinta seque.

Coloque a folha dobrada sobre a carteira e passe a mão sobre ela.

Abra a folha, observe a figura que você obteve.

- Com que ela se parece? _____
- Dê um nome para sua figura. _____
- O que sua figura tem de especial? _____
- Ela tem partes iguais e espelhadas? _____
- Ela é uma figura simétrica? _____

Uma figura desenhada na folha de papel é simétrica, quando é possível dobrá-la de modo que suas duas partes se sobreponham exatamente.

a) Sem dobrar o papel, faça uma previsão: qual das figuras seguintes é simétrica, isto é, tem simetria?



(A)



(B)



(C)



(D)



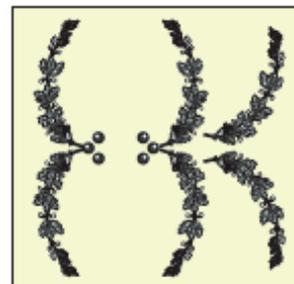
(E)



(F)



(G)

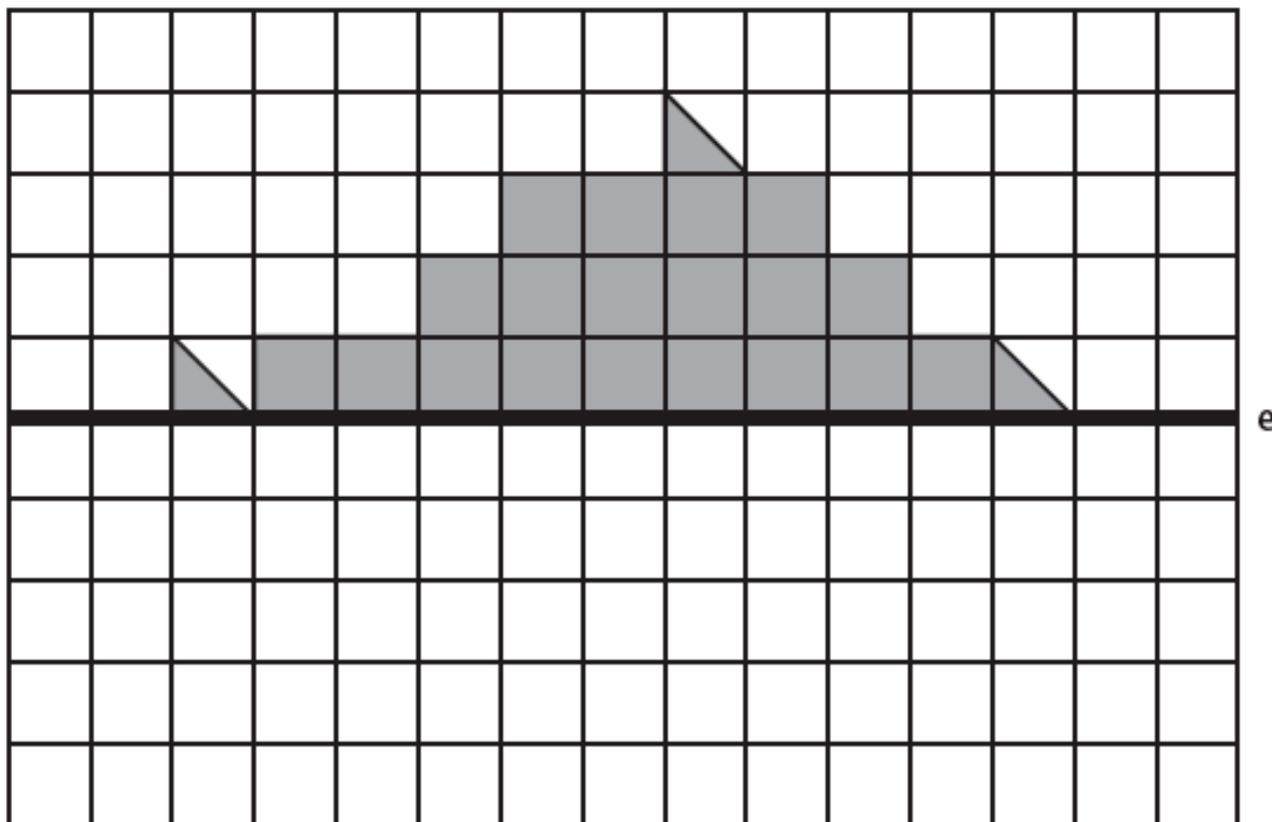


(H)

- b) Compare sua resposta com as dos colegas, discuta o que você acha que não está certo e corrija o que for preciso.
- c) Em cada figura simétrica marque com régua e lápis o lugar onde você faria a dobra para que as duas partes da figura coincidam.

Nas figuras em que as duas partes coincidem depois de dobradas, a reta que passa pelo vinco da dobradura é chamada de eixo de **simetria**.

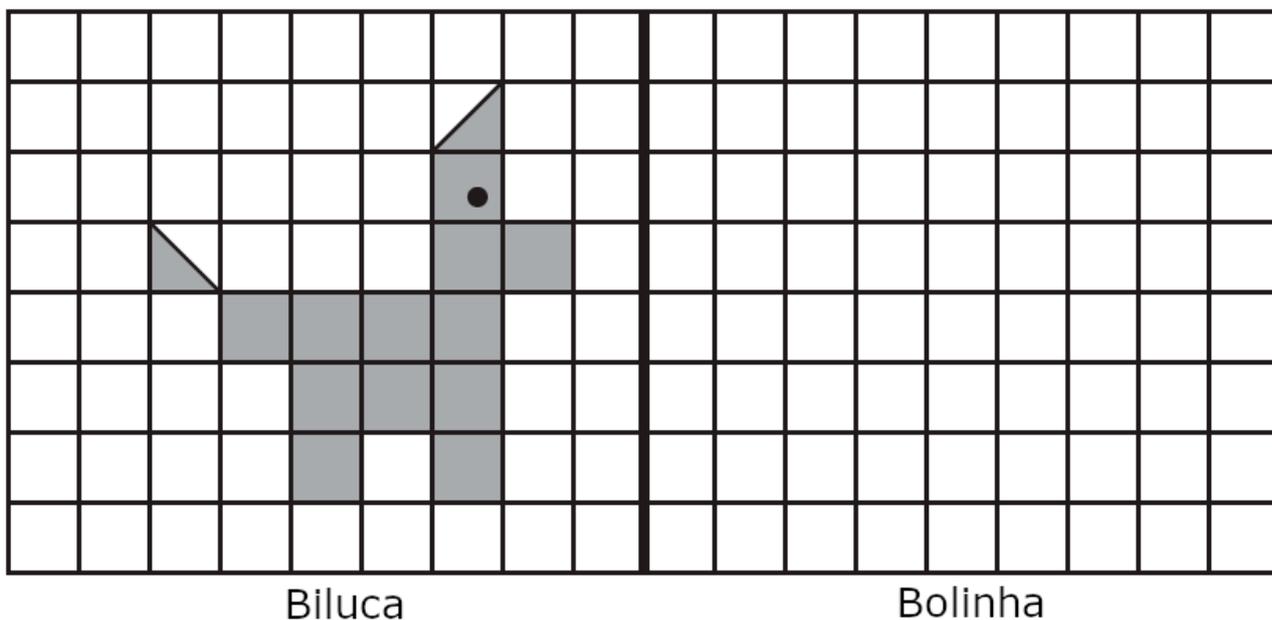
Pinte a outra parte da figura cinza, sabendo que ela é simétrica e a linha e é seu eixo de simetria.



Biluca é um cãozinho que tem um irmão gêmeo. Seu nome é Bolinha.

Biluca e Bolinha querem brincar de espelho.

Biluca já se colocou à esquerda da linha que representa o espelho.



Agora, você vai desenhar o Bolinha.

- a) Desenhe primeiro o olho do Bolinha.
- b) Explique no que você pensou para desenhar esse olho.
- c) Compare sua explicação com a de um colega. Vocês pensaram a mesma coisa?

- d) Agora, desenhe o rabo de Bolinha.
- e) Em que quadrinho está o rabo de Biluca? E de Bolinha?

f) Agora, complete o Bolinha.

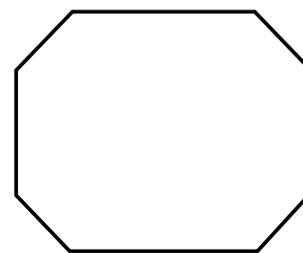
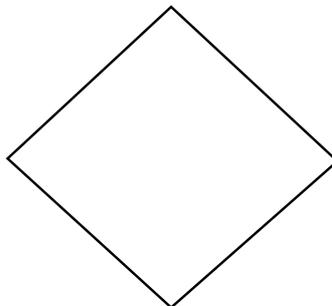
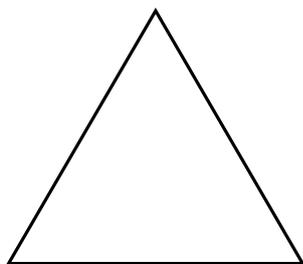
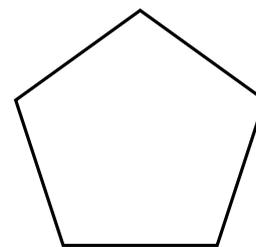
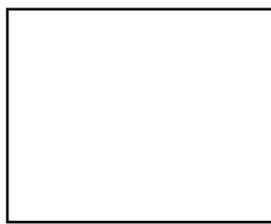
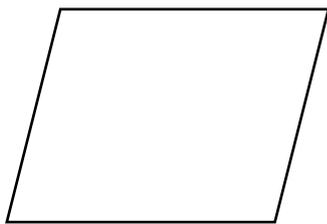
Na figura anterior, dizemos que Biluca e **são simétricos em relação à linha que representa o espelho**. A linha que representa o espelho é chamada de **eixo de simetria**.

Atividade **7** **QUANTOS EIXOS DE SIMETRIA**

a. Observe os polígonos que você recebeu (figuras em Anexo) e preencha a tabela a baixo.

Número de lados	Nome da figura	Número de vértice	Número de eixos de Simetria

b. Trace todos eixos de simetria em cada um dos polígonos



Orientações ao professor

Ponto de partida

O estudo da simetria é indicado aos alunos para que desenvolvam a observação, percebam quando existem semelhanças e diferenças entre figuras, desenvolvam a percepção de posição, sendo uma maneira de relacionar conceitos geométricos no cotidiano dos alunos, visto que a simetria pode ser observada na natureza em diversas formas vivas e em diferentes locais e também em figuras inanimadas como as ilustradas em obras de arte.

O estudo da simetria facilita a aprendizagem dos alunos em diversos conteúdos de matemática, por exemplo, quando é introduzido o conceito de números simétricos, que são trabalhados no decorrer das séries finais do Ensino Fundamental e também quando é trabalhado Função do Segundo Grau, no Ensino Médio, no momento em que é mencionado o conceito de parábola.

Segundo a BNCC o estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de softwares de geometria dinâmica.

Introdução

Professor, esta sequência didática trata da simetria em figuras planas, ou seja, a simetria de figuras no plano em relação a um eixo de simetria.

As atividades visam levar o aluno a

- construir a noção de eixo de simetria,
- identificar um eixo de simetria numa figura simétrica ou em figuras simétricas entre si,
- completar uma figura simétrica sendo dado o eixo de simetria,

Atividade 1

A atividade 1, tem por objetivo apresentar ao aluno os tipos de simetria:

- Simetria de Translação**, presente na Figura A. A simetria de translação é determinada pelo deslocamento de uma figura em direção ao sentido dado translação, ou seja, é uma transformação que a figura se desloca paralelamente a uma reta dada
- Simetria Axial**, presente na Figura B. Essa transformação pode ser observada utilizando-se de um espelho colocado convenientemente sobre a reta do plano que contém a figura que queremos transformar.
- Simetria de Rotação**, presente na Figura C. Fazer a rotação de uma figura é girar a mesma em torno de um ponto (centro de rotação) de modo que ela fica inalterada, o centro de rotação pode estar na figura ou fora delas

Obs: A Figura D não possui simetria.

Atividade 2

Essa é uma atividade lúdica que tem o objetivo desenvolver no aluno o conceito dos tipos de simetrias visto na atividade anterior, a partir, de uma situação lúdica onde o aluno terá que manipular as figuras para reconstruir as figuras dadas.

Atividade 3 – O quadrinho dos borrões

Essa é uma atividade lúdica que tem o objetivo de familiarizar o aluno com a simetria de uma figura plana, por meio de dobradura.

A imaginação, a observação e a criatividade dos alunos são incentivadas, quando elas criam um nome para a figura obtida, identificam um objeto de sua realidade com o qual a figura se parece, e quando consideram o que há de especial na figura obtida.

Quando os alunos abrem a folha que dobraram, obtêm uma figura plana e têm a oportunidade de verificar que as partes obtidas em relação ao vinco da dobradura são iguais no tamanho e na forma, além de serem espelhadas.

Atividade 4 – O eixo de simetria

O objetivo dessa atividade é levar o aluno a identificar eixos de simetria de uma figura plana.

Para alcançar esse objetivo, começamos com uma previsão do local onde deve ficar a dobradura que permite verificar a simetria da figura, sua representação por uma reta (que os alunos vão traçar com o auxílio da régua) e, finalmente, uma comprovação de que a previsão feita estava correta (fazendo a dobradura de fato).

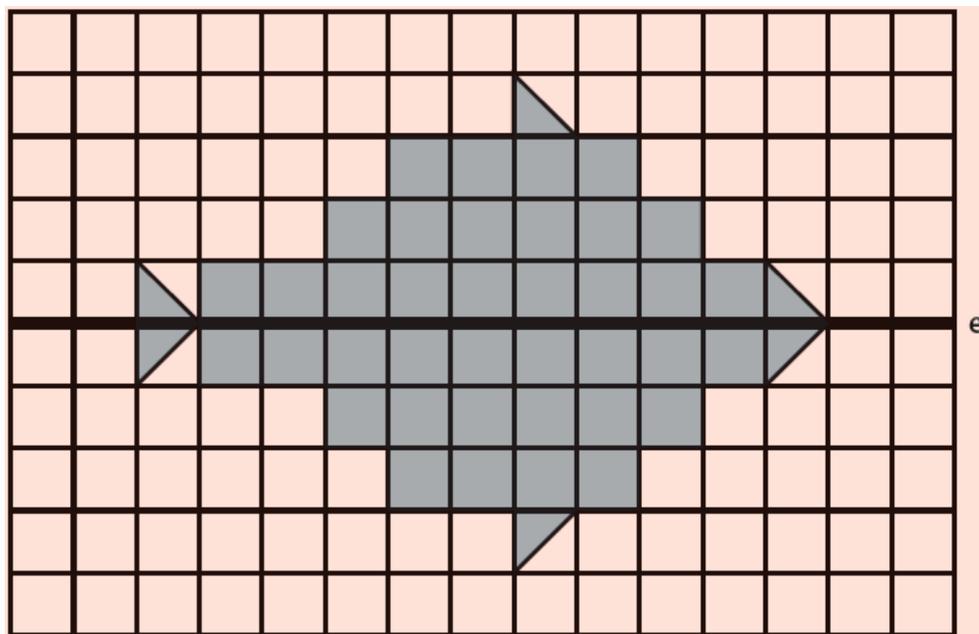
Como na atividade anterior as informações que estão nos quadrinhos em destaque podem ser discutidas por todos, no sentido de verificarem se ela corresponde ao que observaram e concluíram durante a atividade.

Respostas esperadas:

- Entre as figuras dadas as que não apresentam simetria são C e E, as demais são simétricas.
- Nesse item, os alunos estão desenvolvendo uma atitude que temos enfatizado neste trabalho: a de discutir a solução apresentada e reformulá-la quando for o caso.
- Nesse item, os alunos devem identificar o eixo de simetria de uma figura e são levados a perceber que ele pode ser representado por uma reta e que essa reta pode ser traçada com a régua.

Atividade 5 – Completando uma figura simétrica

Nessa atividade, para compor a outra parte da figura, os alunos devem se dar conta de que precisam contar os quadradinhos para colorir os que forem adequados. Com essa ação, eles terão a oportunidade de perceber que a distância entre um ponto da figura ao eixo de simetria é igual à distância de seu simétrico ao mesmo eixo, compreendendo assim, a ideia matemática que dá suporte ao conceito de simetria.

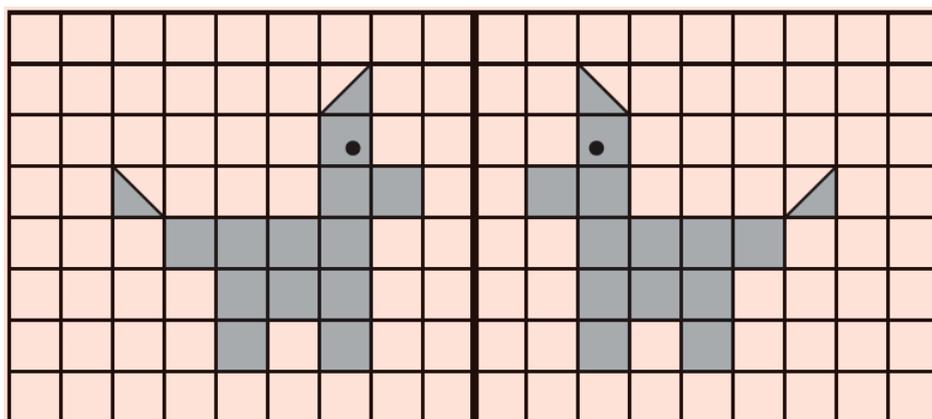


Atividade 6 – Os cãezinhos gêmeos

Caso os alunos ainda não tenham percebido que cada ponto da figura está a igual distância do eixo de simetria de seu simétrico, esta atividade tem a intenção de trabalhar esta ideia, em pontos particulares de uma figura (olho do cão, seu rabo). Ao explicitar o que pensou e ao comparar sua ideia com a de outros colegas, o aluno toma consciência dessa propriedade (de um ponto e seu simétrico).

Respostas esperadas:

- a) O aluno deverá desenhar o olho de Bolinha no 3º quadrinho à direita do espelho, na mesma altura do olho de Biluca.
- b) c) Resposta pessoal
- d) e) O aluno deverá desenhar o rabo de Bolinha no 7º quadrinho à direita do espelho, na mesma altura do rabo de Biluca.
- f)



Bibliografia

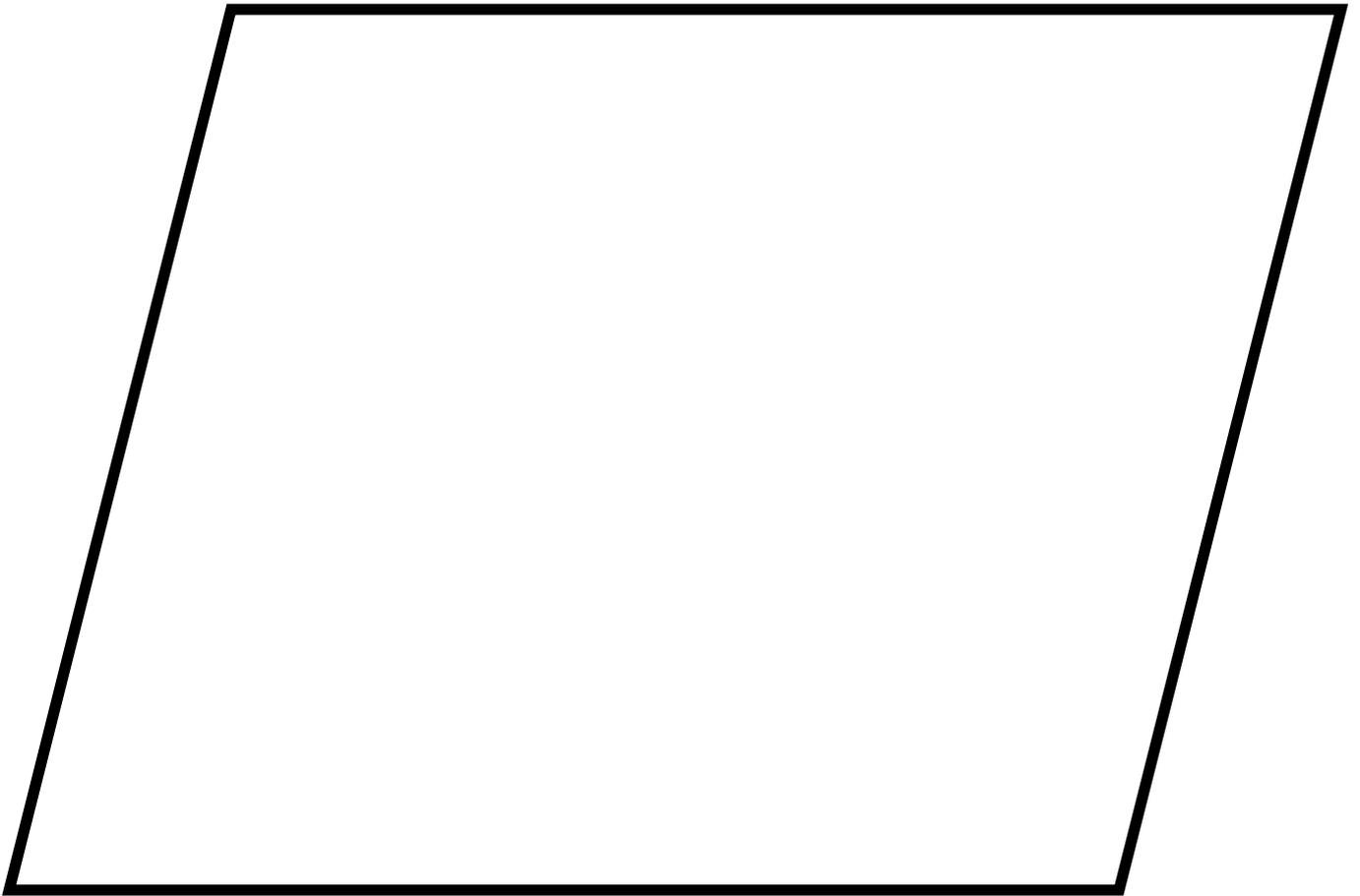
GOLDIN, Gerald A.; MCCLINTOCK, C. Edwin. O tema da simetria na resolução de problemas. **A resolução de problemas na matemática escolar. Tradução Hygino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual**, p. 247-269, 1997.

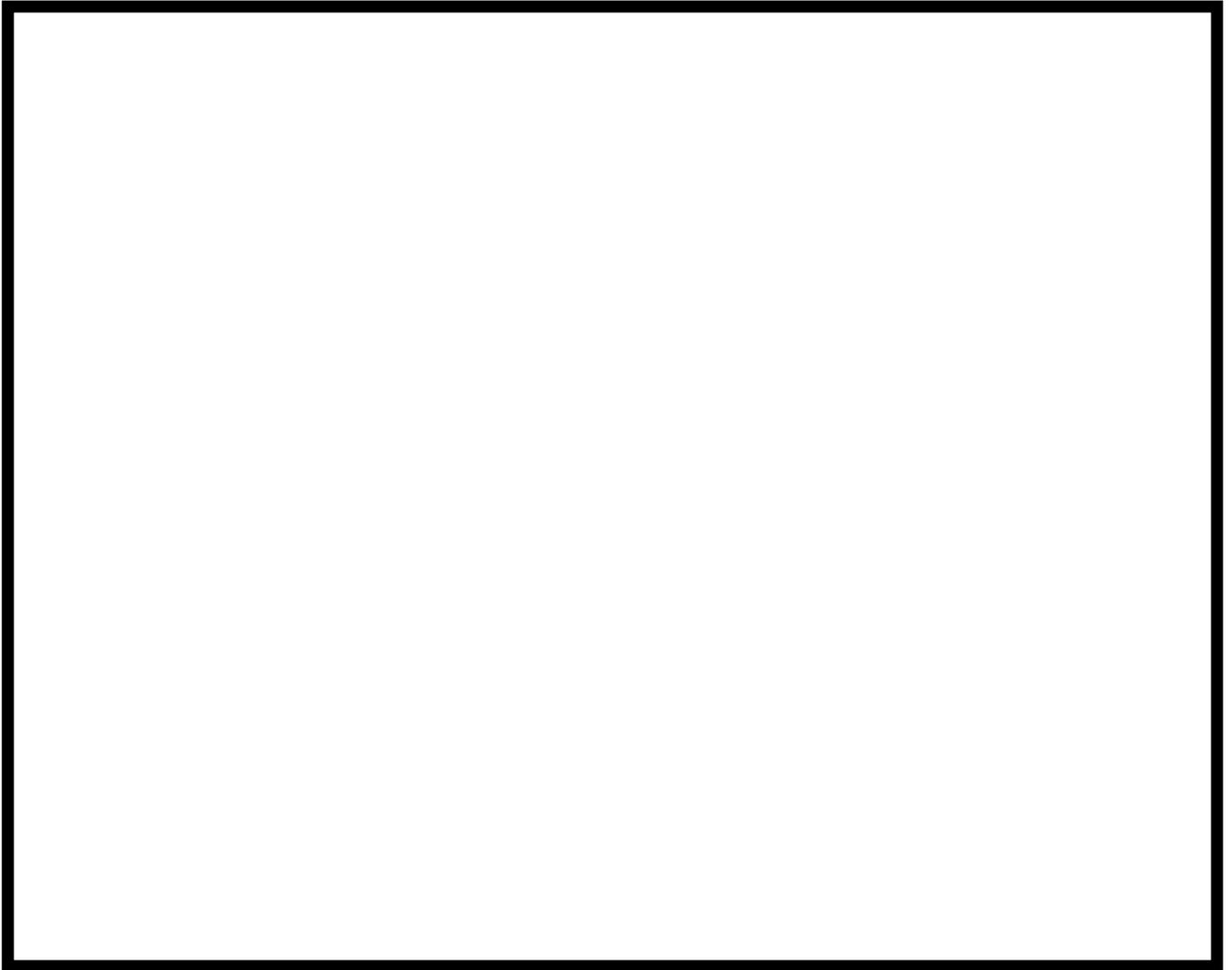
Instituto qualidade no Ensino. Kit Escola. Formação Continuada em Serviço de Matemática, Ano I. 3º e 4º Série, Seção 4. São Paulo: IQE

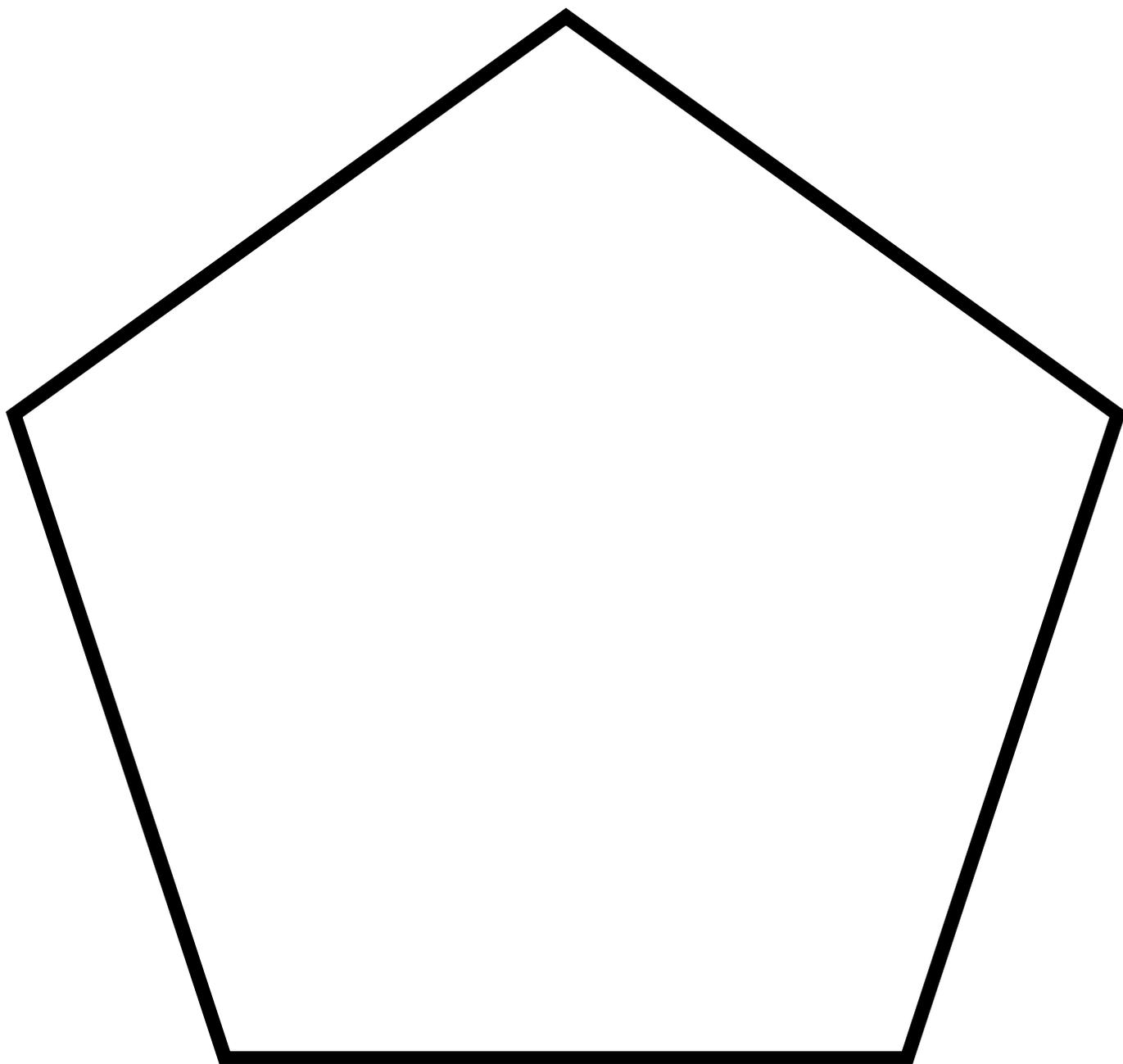
Caderno conceito e ação 3

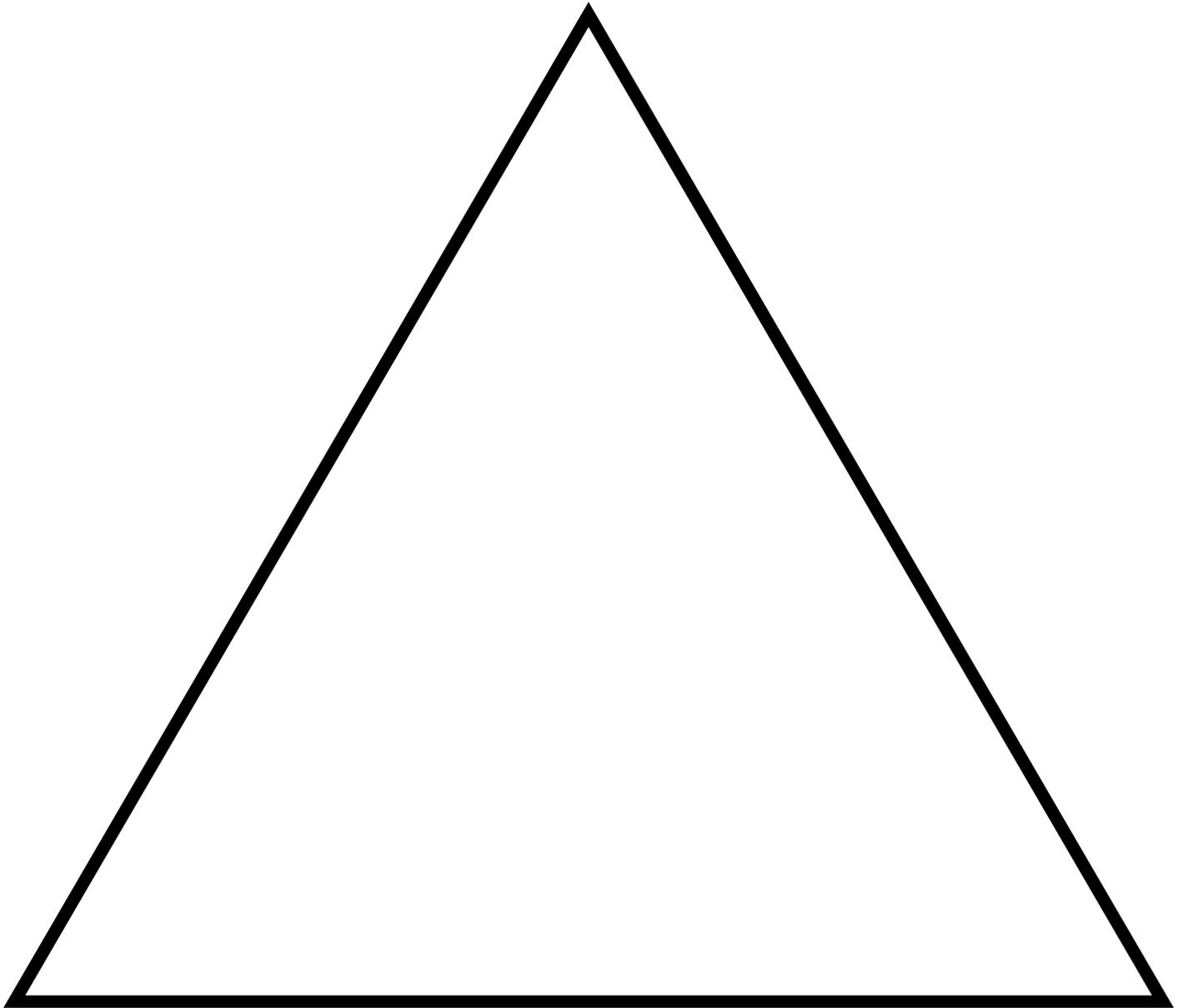
<http://www.dmm.im.ufrj.br/projeto/projetoc/precalculosala/conteudo/capitulos/cap21s3.html>

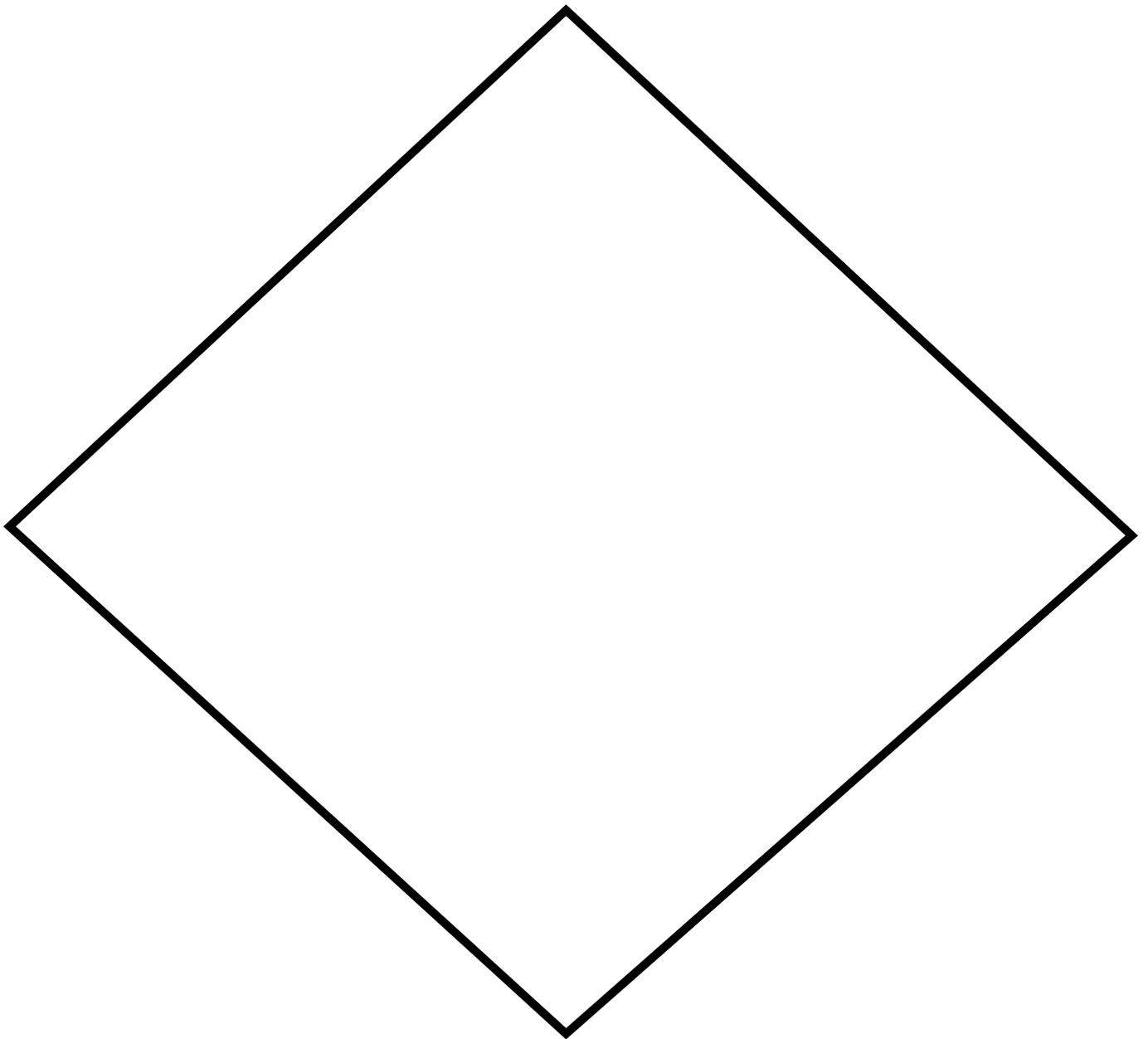
<https://www.megacurioso.com.br/fenomenos-da-natureza/75491-19-imagens-que-provam-a-simetria-perfeita-da-natureza.htm>











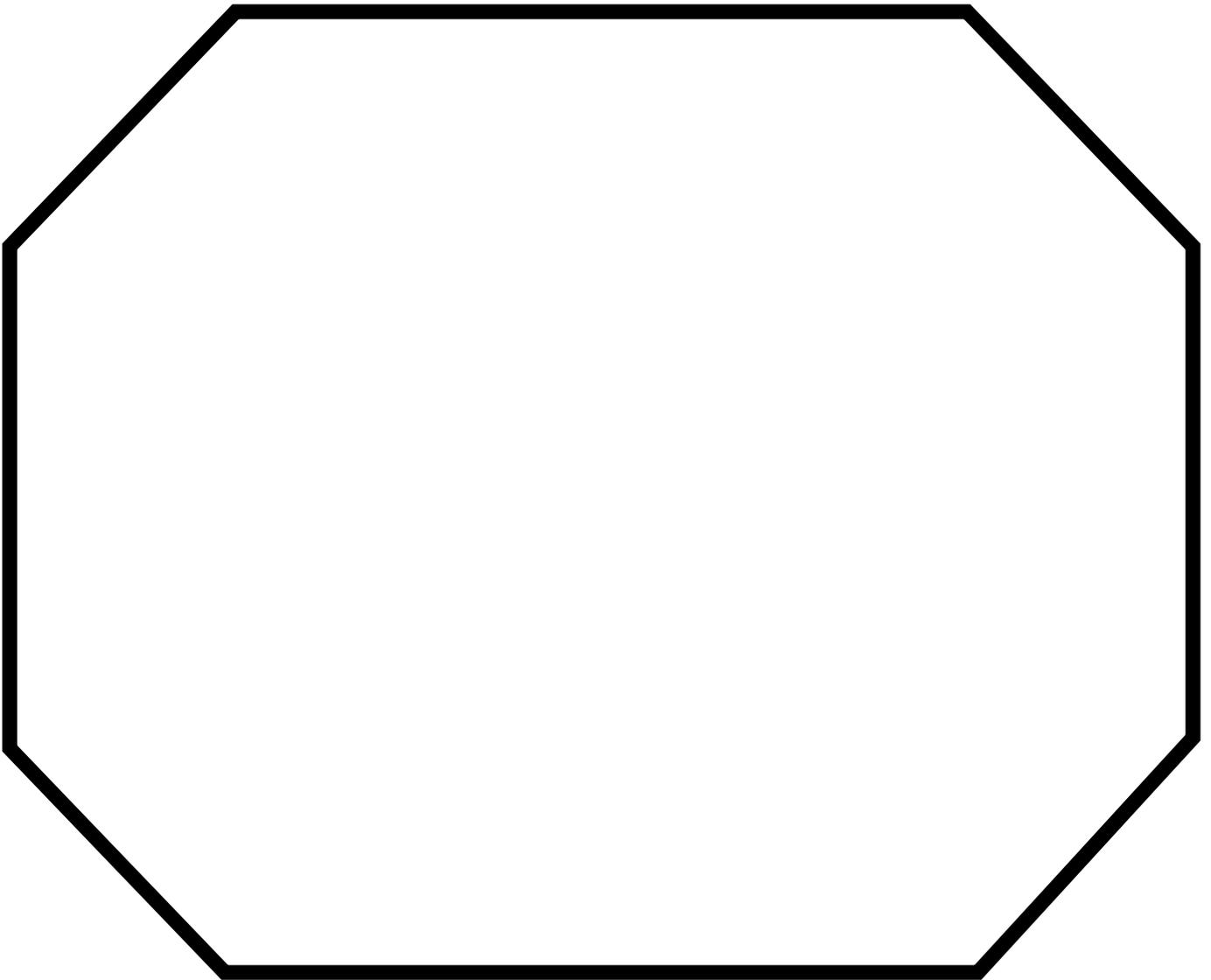


Figura A



Figura B



Figura C

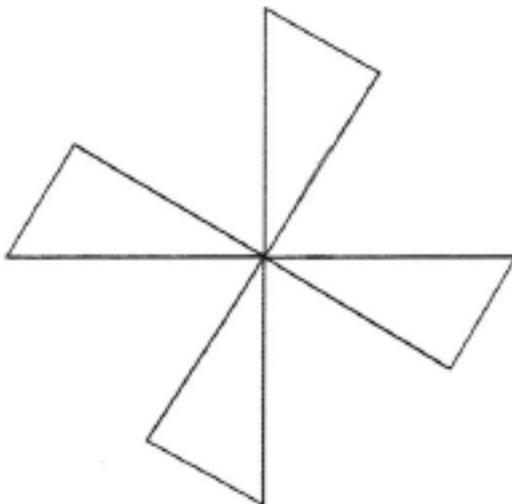


Figura D

