

HÌNH HỌC
TRỰC QUAN

CHƯƠNG V

TÍNH ĐỐI XỨNG CỦA HÌNH PHẲNG TRONG TỰ NHIÊN



Em thấy hình ảnh Khuê Văn Các trên rất đẹp, đúng không?

Một trong những điều làm nên vẻ đẹp đó là tính cân đối, hài hoà. Trong thiên nhiên, nghệ thuật và cuộc sống, ta cũng thường bắt gặp rất nhiều hình ảnh đẹp như vậy.

Chúng được gọi là hình có tính đối xứng. Trong toán học, những hình quen thuộc như hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật,... cũng đều có tính đối xứng. Chương này sẽ giúp các em tìm hiểu về tính chất thú vị đó của các hình.

- **Hình có trực đối xứng**
Trục đối xứng
- **Hình có tâm đối xứng**
Tâm đối xứng

21

HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Hình có trực đối xứng
Trục đối xứng

KIẾN THỨC, KỸ NĂNG

- Nhận biết hình có trực đối xứng.
- Nhận biết trực đối xứng của một hình trên giấy bằng cách gấp đôi tờ giấy.
- Gấp giấy để cắt chữ hoặc một số hình đơn giản.

Trong thiên nhiên và trong đời sống, chúng ta thường gặp rất nhiều hình ảnh đẹp.



Khuê Văn Các



Tháp Eiffel



Mặt hồ

Các hình ảnh trên đều có sự cân đối, hài hòa. Chúng ta cùng tìm hiểu điều gì đã đem lại sự cân đối, hài hòa đó.

1. HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG TRONG THỰC TẾ



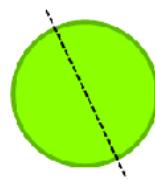
HĐ1 Quan sát hình con bướm ở hình bên.

Em thấy điều gì khi hai cánh của con bướm gấp lại?

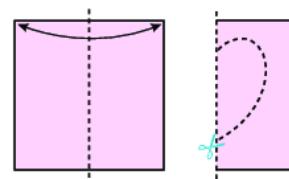


HĐ2 Vẽ một đường tròn trên giấy rồi cắt theo nét vẽ ta được một hình tròn. Gấp đôi hình tròn đó theo một đường thẳng đi qua tâm (h.5.1).

Hãy nhận xét về hai nửa hình tròn sau khi gấp.



Hình 5.1



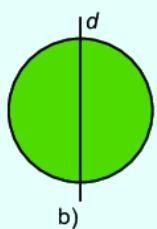
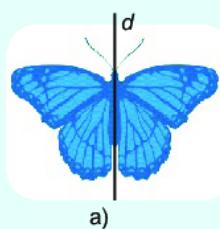
Hình 5.2

HĐ3 Gấp đôi một tờ giấy (h.5.2a), dùng kéo cắt một đường như hình 5.2b rồi mở ra, ta được một hình. Hình đó có đặc điểm gì giống những hình trên?



Các hình bên (h.5.3) đều có chung tính chất: *Có một đường thẳng d chia hình thành hai phần mà nếu “gấp” hình theo đường thẳng d thì hai phần đó “chồng khít” lên nhau.*

Những hình như thế gọi là **hình có trực đối xứng** và đường thẳng d là **trục đối xứng** của nó.



Hình 5.3

Luyện tập

- ① Những chữ cái nào dưới đây có trực đối xứng? Hãy dự đoán trực đối xứng của chúng.

A B G H E F

- ② Những hình nào dưới đây có trực đối xứng?



a)



b)



c)



d)

Một số hình có trực đối xứng:



Trong kiến trúc



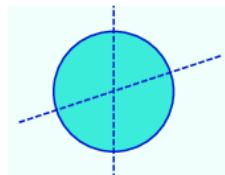
Trong thiết kế

- ③ Hãy tìm một ví dụ khác về hình có trực đối xứng.

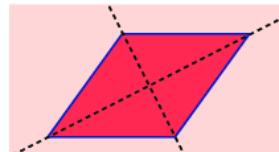
2. TRỰC ĐỐI XỨNG CỦA MỘT SỐ HÌNH PHẲNG



HĐ4 Dựa vào HĐ2, em hãy cho biết trực đối xứng của hình tròn là đường thẳng nào?



HĐ5 Cắt một hình thoi bằng giấy. Hãy tìm trực đối xứng của nó bằng cách gấp giấy. Trực đối xứng của nó là đường thẳng nào? Em tìm được mấy trực đối xứng?



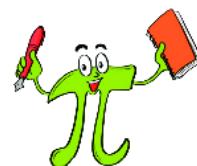
HĐ6 Vẽ rồi cắt một hình chữ nhật bằng giấy. Hãy tìm trực đối xứng của nó bằng cách gấp giấy. Trực đối xứng của nó là đường thẳng nào? Em tìm được mấy trực đối xứng?



Nhận xét:

- Mỗi đường thẳng đi qua tâm là một trục đối xứng của hình tròn.
- Mỗi đường chéo là một trục đối xứng của hình thoi.
- Mỗi đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh đối diện là một trục đối xứng của hình chữ nhật.

Mỗi hình có thể có nhiều trục đối xứng.



Thực hành 1

- Bằng cách gấp giấy, em hãy tìm một trục đối xứng của đoạn thẳng.
- Làm tương tự như hoạt động 6 với tam giác đều, hình vuông, lục giác đều. Em hãy chỉ ra một trục đối xứng của mỗi hình trên.



Tranh luận 1

Này Vuông, tớ nghĩ cậu có hai trục đối xứng.



Tớ lại nghĩ tớ có vô số trục đối xứng cơ!



Hình Tròn là tớ đây mới có vô số trục đối xứng!



Các bạn ơi, giúp tớ với!



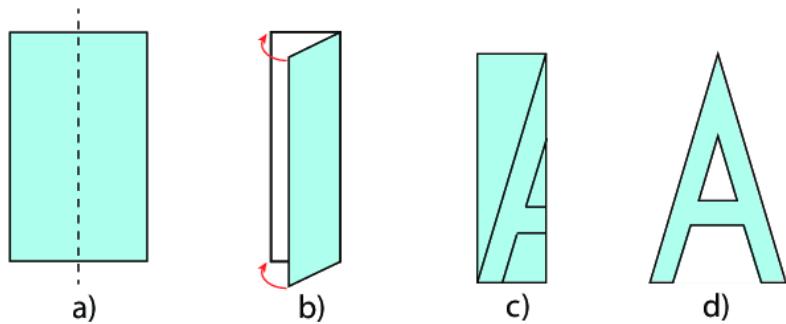
- Hình vuông có bao nhiêu trục đối xứng?
- Hình tròn có bao nhiêu trục đối xứng?



Ứng dụng tính đối xứng để cắt chữ bằng giấy

Để cắt một chữ cái có trục đối xứng, ta có thể gấp đôi tờ giấy theo trục đối xứng ấy để cắt. Khi đó ta chỉ phải cắt một nửa con chữ và nhận được cả con chữ khi mở giấy ra. Để làm mẫu, em hãy cắt chữ A theo hướng dẫn sau (h.5.4):

- Chuẩn bị một mảnh giấy hình chữ nhật kích thước $3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$. Gấp đôi mảnh giấy như hình 5.4b.
- Vẽ theo hình 5.4c rồi cắt theo nét vẽ, sau đó mở ra ta được chữ A (h.5.4d).



Hình 5.4

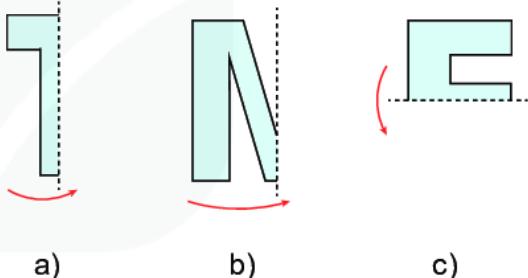
Thực hành 2

Bằng cách tương tự, hãy cắt chữ **E, T**.



Tranh luận 2

Tớ đang gấp giấy để cắt chữ.
Hãy đoán xem tớ được chữ gì sau khi mở những mảnh giấy (h.5.5) ra nhé!



Hình 5.5



Thử thách nhỏ

Tính đối xứng là một yếu tố tạo nên sự cân đối, hài hoà của các hình. Tuy nhiên, không phải lúc nào ta cũng có thể gấp hình để biết hình có trực đối xứng hay không. Em hãy quan sát và vẽ phác trực đối xứng của hình Tháp Chàm và ngôi sao sáu cánh dưới đây (nếu có).



Tháp Chàm



Ngôi sao sáu cánh

Những công trình kiến trúc có tính đối xứng thì không những đẹp mà còn chắc chắn, bền vững.



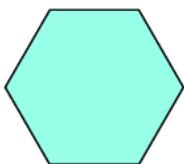
Kim tự tháp Kheops
(Kê-Ốp) và tượng nhân sư

BÀI TẬP

5.1. Hãy chỉ ra trực đối xứng của hình thang cân.



5.2. Hình lục giác đều có bao nhiêu trực đối xứng?



5.3. Trong các hình dưới đây, hình nào có trực đối xứng?



a)



b)

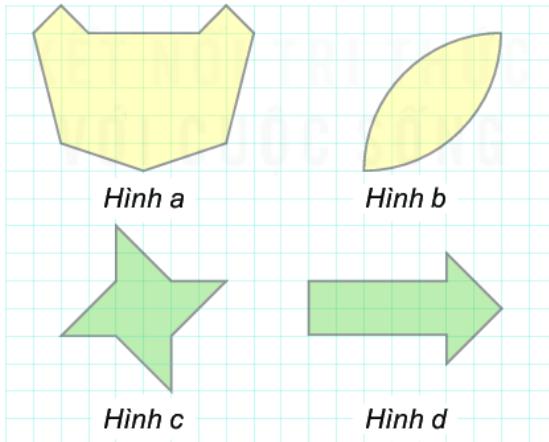


c)



d)

5.4. Quan sát những hình dưới đây và cho biết:



- a) Hình nào không có trực đối xứng?
- b) Hình nào chỉ có một trực đối xứng?
- c) Hình nào có ít nhất hai trực đối xứng?

BÀI
22

HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Hình có tâm đối xứng
Tâm đối xứng

KIẾN THỨC, KỸ NĂNG

- Nhận biết hình có tâm đối xứng.
- Nhận biết tâm đối xứng của một số hình đơn giản.
- Gấp giấy để cắt được một số hoa văn trang trí hoặc một số hình có tâm đối xứng đơn giản.

Quan sát những hình ảnh trong thiên nhiên và cuộc sống dưới đây.



Mặt trống đồng Đông Sơn



Giao lộ Jacksonville,
bang Florida (Hoa Kỳ)



Cỏ bốn lá

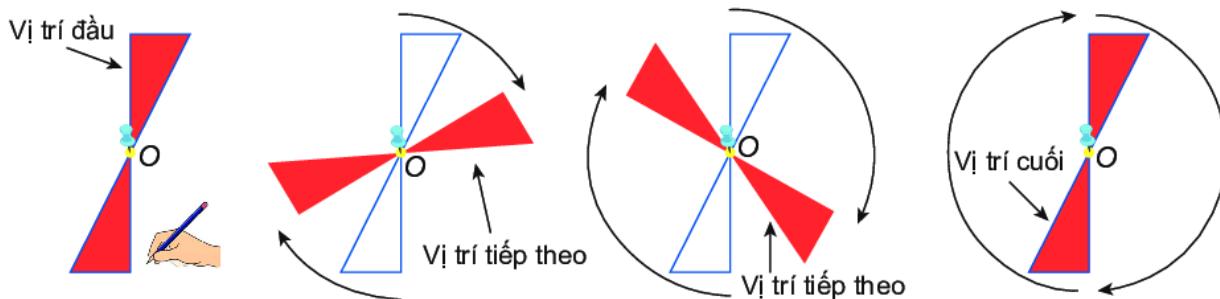
Những hình ảnh này, dù có hay không có trục đối xứng, ta vẫn cảm nhận được sự cân đối, hài hòa của chúng. Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu xem điều gì đã mang lại sự cân đối, hài hòa đó.

1. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG TRONG THỰC TẾ



Quay nửa vòng quanh một điểm

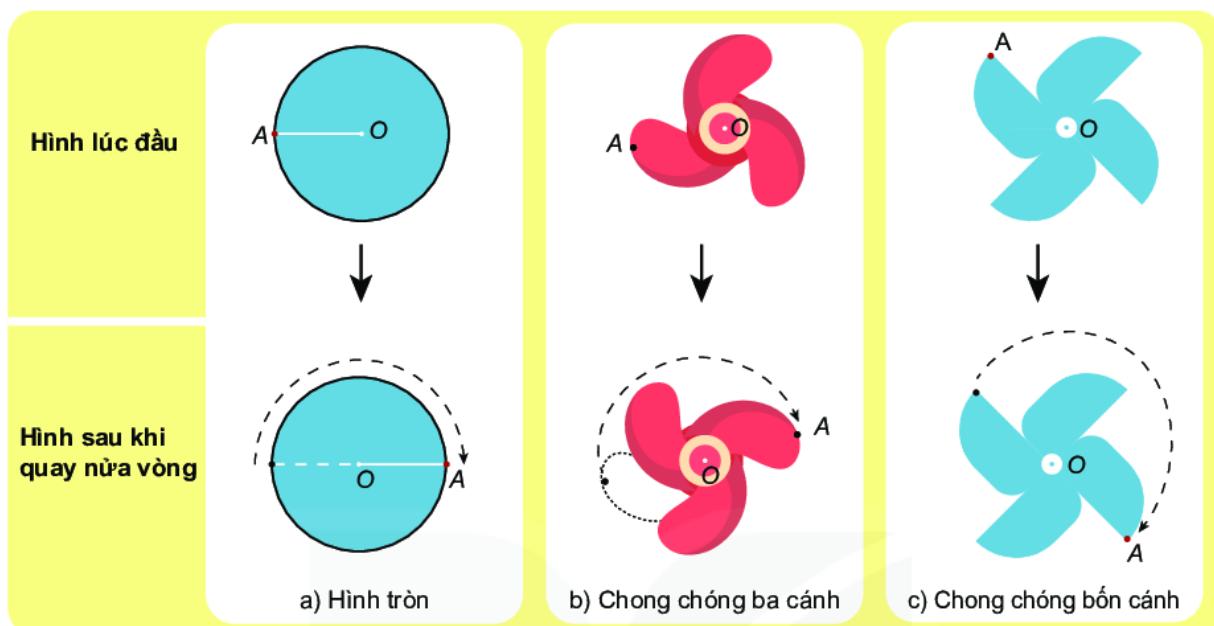
HD1 Đặt chiếc chong chóng màu đỏ có hai cánh trên mặt giấy. Dùng bút màu xanh tô theo viền của chong chóng để đánh dấu vị trí ban đầu của nó và ghim chong chóng tại điểm O (màu vàng). Quan sát chong chóng quay xung quanh điểm O như dưới đây (h.5.6).



Hình 5.6

Sau khi quay đúng một nửa vòng, chong chóng lại khớp với viền màu xanh đã đánh dấu. Ta nói chong chóng này sau khi quay nửa vòng “chồng khít” với chính nó ở vị trí trước khi quay (h.5.6).

HD2 Tương tự như vậy, ta quan sát hình tròn (h.5.7a), hình chong chóng ba cánh (h.5.7b) và hình chong chóng bốn cánh (h.5.7c) lúc đầu và sau khi quay nửa vòng quanh điểm O như dưới đây.



Hình 5.7

Trong ba hình trên, sau khi quay nửa vòng quanh điểm O, hình nào “chồng khít” với chính nó ở vị trí trước khi quay.



- Hình tròn, chong chóng hai cánh, chong chóng bốn cánh như nói ở trên đều có chung đặc điểm: *Mỗi hình có một điểm O, mà khi quay hình đó xung quanh điểm O đúng một nửa vòng thì hình thu được “chồng khít” với chính nó ở vị trí ban đầu (trước khi quay).*
- Những hình như thế được gọi là **hình có tâm đối xứng** và điểm O được gọi là **tâm đối xứng** của hình.

Luyện tập 1

- ① Đoạn thẳng là một hình có tâm đối xứng. Tâm đối xứng của nó là điểm nào?
- ② Những chữ cái nào dưới đây có tâm đối xứng? Hãy dự đoán tâm đối xứng của chúng, rồi kiểm tra điều đó bằng cách quay hình nửa vòng.

H K M N X

③ Những hình nào dưới đây có tâm đối xứng?



a)



b)



c)



d)

Một số hình có tâm đối xứng:



Trong kiến trúc

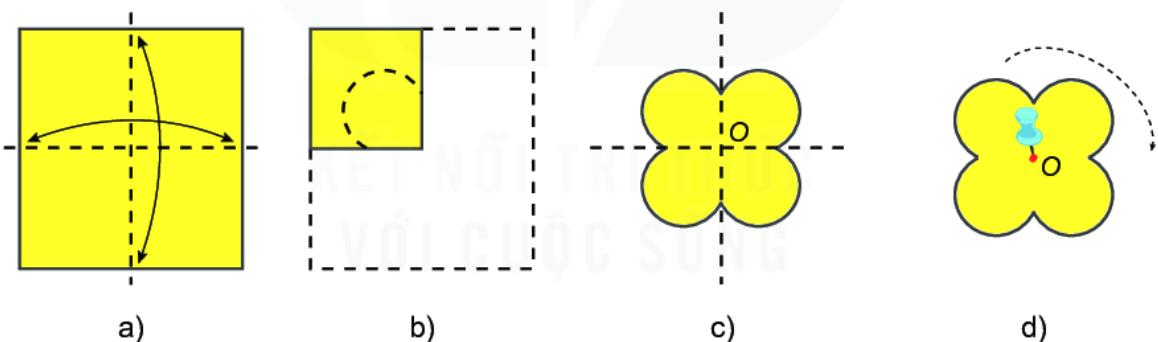


Trong hội họa

Thực hành 1

Gấp đôi tờ giấy hai lần theo hình 5.8a. Cắt tờ giấy vừa gấp theo một đường như hình 5.8b. Mở phần cắt được ra ta có một hình bông hoa bốn cánh (h.5.8c). Gọi giao điểm của hai nếp gấp là O. Cố định điểm O bằng đinh ghim để có thể quay hình đó quanh O.

Bằng cách quay hình nửa vòng quanh O, em hãy kiểm tra xem điểm O có phải là tâm đối xứng của hình không.



Hình 5.8

2. TÂM ĐỐI XỨNG CỦA MỘT SỐ HÌNH PHẲNG



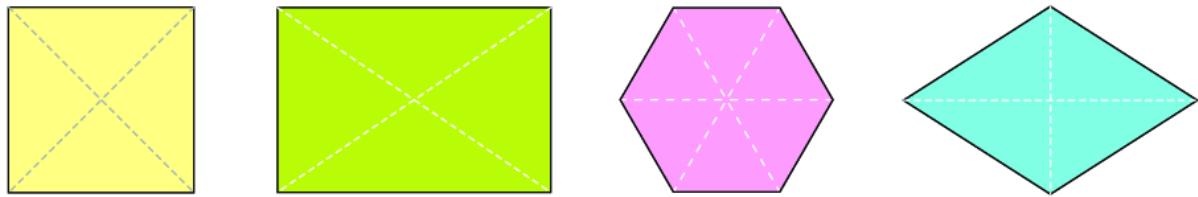
HĐ3

Cắt một hình bình hành bằng giấy. Bằng cách quay hình bình hành một nửa vòng quanh giao điểm của hai đường chéo, hãy cho biết giao điểm này có là tâm đối xứng của hình bình hành không?



HĐ4

Bằng cách làm tương tự hoạt động 3, em hãy chỉ ra tâm đối xứng của mỗi hình dưới đây (nếu có).

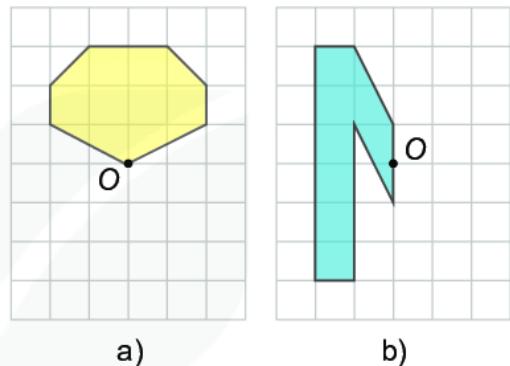


Nhận xét:

- Tâm đối xứng của hình bình hành, hình thoi, hình vuông, hình chữ nhật là giao điểm của hai đường chéo.
- Tâm đối xứng của hình lục giác đều là giao điểm của các đường chéo chính.

Luyện tập 2

Vẽ lại các hình bên vào giấy kẻ ô vuông rồi vẽ thêm để được một hình nhận điểm O là tâm đối xứng.

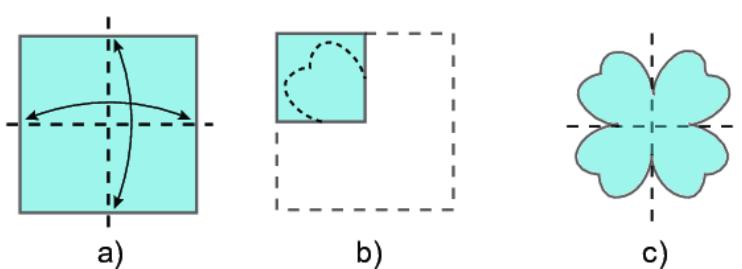


Thực hành 2

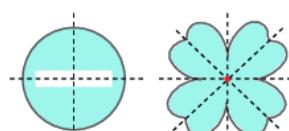
Ứng dụng tính đối xứng trong nghệ thuật cắt giấy

Cắt hình cỏ bốn lá theo hướng dẫn sau:

- Chuẩn bị một mảnh giấy hình vuông kích thước $4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$. Gấp đôi mảnh giấy hai lần sao cho các cạnh đối diện của nó trùng lên nhau (h.5.9a).
- Vẽ theo hình 5.9b rồi cắt theo nét vẽ, sau đó mở ra ta được hình cỏ bốn lá (h.5.9c).



Hình 5.9



Có những hình có tâm đối xứng và có nhiều trục đối xứng.



Cũng có hình không có tâm đối xứng như tam giác đều,...



Thử thách nhỏ

Em hãy dự đoán tâm đối xứng của các hình sau:



Ngôi sao sáu cánh



Biểu tượng của Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN)



Hình ảnh "Bông tuyết"

BÀI TẬP

5.5. Trong các hình dưới đây, hình nào có tâm đối xứng?



a)



b)

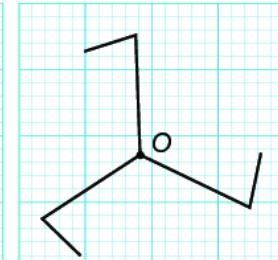
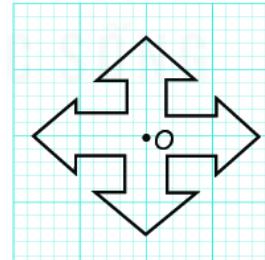
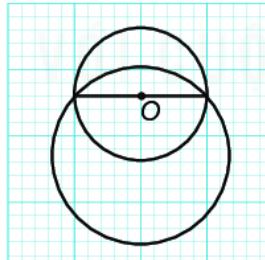
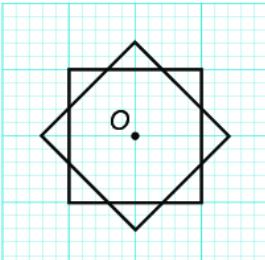


c)

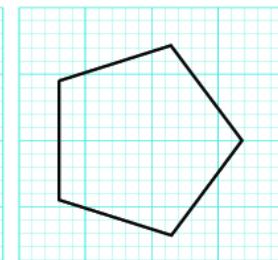
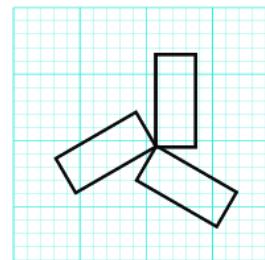
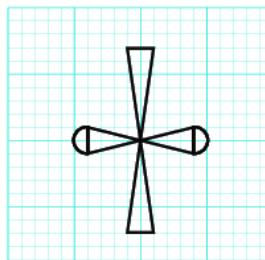
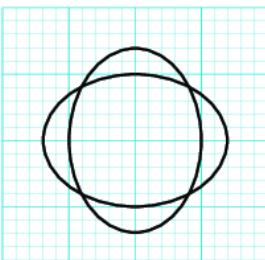


d)

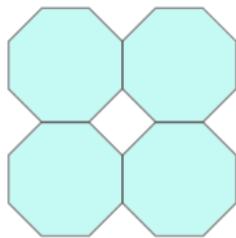
5.6. Trong mỗi hình dưới đây, điểm O có phải tâm đối xứng không?



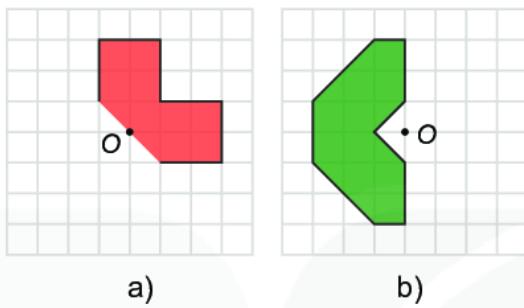
5.7. Hình nào dưới đây có tâm đối xứng? Em hãy xác định tâm đối xứng (nếu có) của chúng.



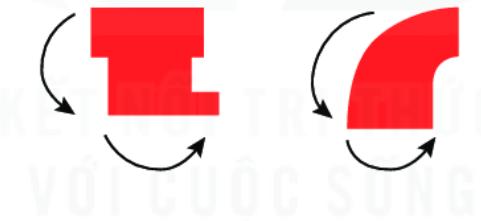
5.8. Em hãy trình bày các bước gấp và cắt giấy như trong Thực hành (cắt hình cỏ bốn lá) ở mục 2 để gấp và cắt hình sau.



5.9. Vẽ lại các hình sau vào giấy kẻ ô vuông rồi vẽ thêm để được một hình nhận điểm O là tâm đối xứng.



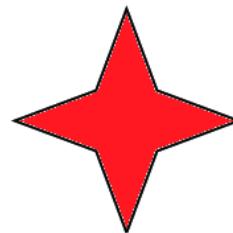
5.10. An gấp những mảnh giấy kích thước $3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ lần lượt theo chiều ngang và chiều dọc rồi cắt như những hình bên. Theo em, khi mở những mảnh giấy này, An sẽ nhận được chữ gì?



LUYỆN TẬP CHUNG

Ví dụ

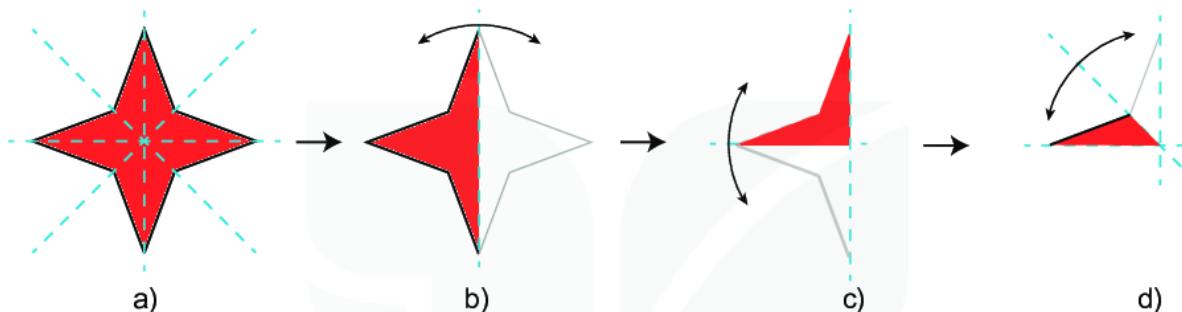
Tìm cách gấp giấy và cắt hình ngôi sao bốn cánh (h.5.10) chỉ bằng một nhát cắt.



Hình 5.10

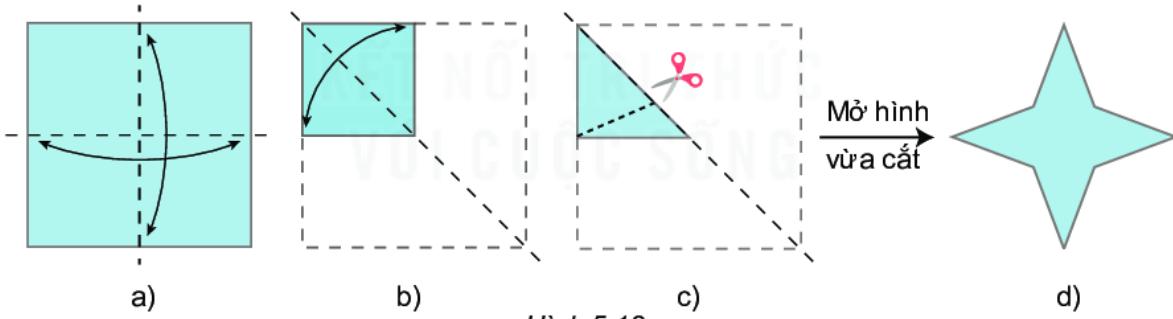
Hướng dẫn

Hình đã cho có bốn trục đối xứng và có tâm đối xứng (h.5.11a). Tưởng tượng gấp hình trên các trục đối xứng ta được hình 5.11d.



Hình 5.11

Từ đó em thực hiện gấp và cắt hình trên theo hướng dẫn sau (h.5.12):

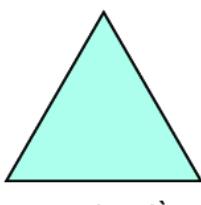


Hình 5.12

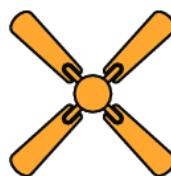
BÀI TẬP

5.11. Trong các hình bên, em hãy chỉ ra:

- Những hình có tâm đối xứng;
- Những hình có trục đối xứng.



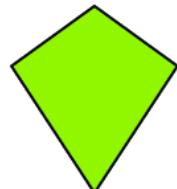
Tam giác đều



Cánh quạt



Trái tim



Cánh diều

5.12. Trong các hình dưới đây, hình nào có trực đối xứng, hình nào có tâm đối xứng?



a) Biểu tượng của chương trình lương thực thế giới (WFP)

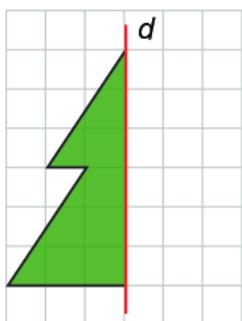


b) Biểu tượng của Đại hội thể thao Đông Nam Á (SEAGAME)

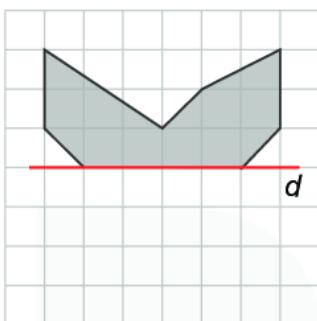


c) Biểu tượng của Di sản thế giới (UNESCO)

5.13. Vẽ các hình sau vào giấy kẻ ô vuông rồi vẽ thêm để được hình nhận đường thẳng d là trực đối xứng.

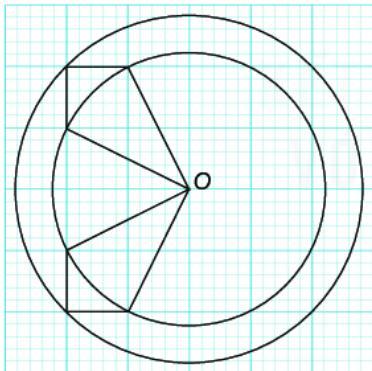


a)



b)

5.14. Vẽ hình dưới đây vào giấy kẻ ô vuông rồi vẽ thêm để được hình nhận điểm O làm tâm đối xứng.



5.15. Trong các hình sau, hình nào có trực đối xứng, hình nào có tâm đối xứng?

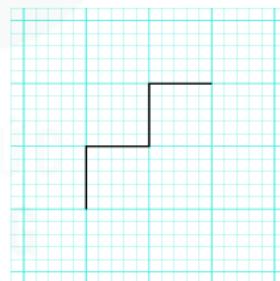
SOS

a)

VTV

b)

5.16. Hình gấp khúc dưới đây gồm bốn đoạn thẳng có độ dài bằng 1 cm. Em hãy vẽ thêm một đường gấp khúc có độ dài bằng 8 cm để được một hình có cả trực đối xứng và tâm đối xứng.

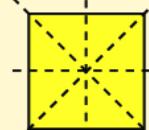


CHƯƠNG V CHÚNG TA ĐÃ HỌC NHỮNG GÌ?

Có đường thẳng d chia hình thành hai phần mà nếu “gấp” hình theo d thì hai phần đó “chồng khít” lên nhau.

d được gọi là *trục đối xứng* của hình đó.

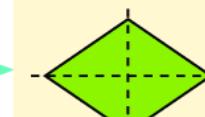
**Hình có trục
đối xứng**



Đoạn thẳng

Hình tròn

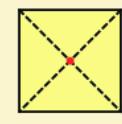
Hình vuông



Hình thoi

Hình chữ nhật

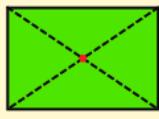
Tam giác đều



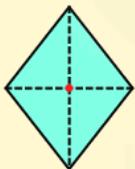
Đoạn thẳng

Hình tròn

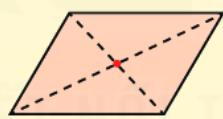
Hình vuông



Hình chữ nhật



Hình thoi



Hình bình hành

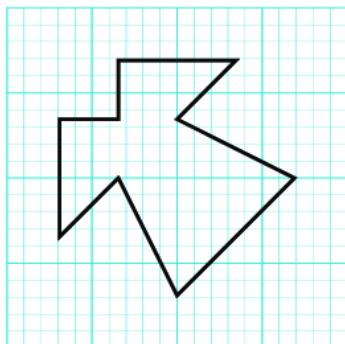
Có điểm O sao cho khi quay hình nửa vòng quanh O , ta được hình “chồng khít” với hình ban đầu.

O được gọi là *tâm đối xứng* của hình.

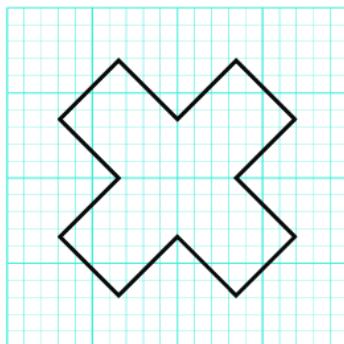
**Hình có tâm
đối xứng**

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V

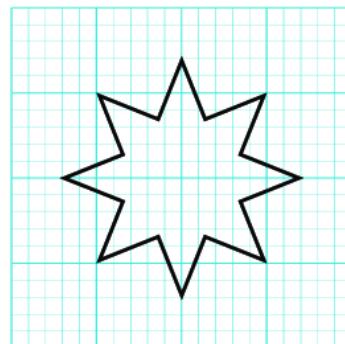
5.17. Em hãy vẽ các hình dưới đây vào giấy kẻ ô vuông rồi chỉ ra tất cả các trục đối xứng của chúng (nếu có).



a)

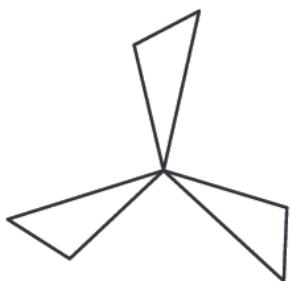


b)

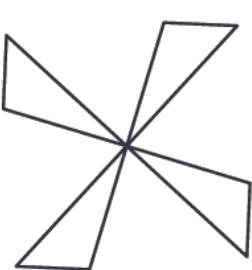


c)

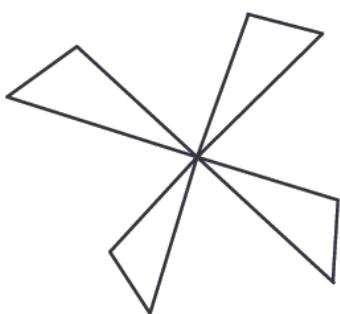
5.18. Hình nào dưới đây là hình có tâm đối xứng?



a)



b)



c)

5.19. VẼ MẶT CƯỜI

Vẽ các hình sau vào vở và vẽ thêm hoạ tiết để được hình mặt cười nhận đường thẳng d cho trước là trục đối xứng.



a)



b)



c)



d)

Biểu tượng cảm xúc (emoji) xuất hiện lần đầu tiên vào năm 1998, bởi một nhà thiết kế người Nhật. Tính đến năm 2018, có tới 2 823 emoji được thiết kế và khoảng 5 tỉ emoji được gửi hàng ngày trên Facebook Messenger.

(Theo Forbesvietnam.com.vn)

5.20. VẼ CHIẾC LÁ

Vẽ hình bên dưới vào giấy kẻ ô vuông rồi vẽ thêm và trang trí để được hình chiếc lá nhận đường thẳng d là trục đối xứng.

