

GIẢI BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG 1 - TOÁN 8 (HÌNH HỌC):

CÂU HỎI ÔN TẬP:

Câu 1 (trang 110 sgk Toán 8):

Phát biểu định nghĩa tứ giác.

Trả lời:

Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, trong đó bất kì hai đoạn thẳng nào cũng không cùng nằm trên một đường thẳng.

Câu 2 (trang 110 sgk Toán 8):

Phát biểu định nghĩa hình thang, hình thang cân.

Trả lời:

- Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
- Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.

Câu 3 (trang 110 sgk Toán 8):

Phát biểu các tính chất của hình thang cân.

Trả lời:

Tính chất:

- Định lí 1: Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.
- Định lí 2: Trong hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau.

Câu 4 (trang 110 sgk Toán 8):

Phát biểu các tính chất của đường trung bình của tam giác, đường trung bình của hình thang.

Trả lời:

- Đường trung bình của tam giác:

+ Định lí 1: Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm cạnh thứ ba.

+ Định lí 2: Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

- Đường trung bình của hình thang:

+ Định lí 3: Đường thẳng đi qua trung điểm của một cạnh bên của hình thang và song song với hai đáy thì đi qua trung điểm cạnh bên thứ hai.

+ Định lí 4: Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy và bằng nửa tổng hai đáy.

Câu 5 (trang 110 sgk Toán 8):

Phát biểu định nghĩa hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.

Trả lời:

- Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song.

- Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông.

- Hình thoi là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.

- Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và có bốn cạnh bằng nhau.

Câu 6 (trang 110 sgk Toán 8):

Phát biểu các tính chất của hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.

Trả lời:

Tính chất:

- Hình bình hành:

Trong hình bình hành:

a) Các cạnh đối bằng nhau.

b) Các góc đối bằng nhau.

c) Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

- Hình chữ nhật:

Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

- Hình thoi:

Trong hình thoi:

a) Hai đường chéo vuông góc với nhau.

b) Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.

- Hình vuông:

Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

Câu 7 (trang 110 sgk Toán 8):

Nêu các dấu hiệu nhận biết hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.

Trả lời:

Dấu hiệu nhận biết:

- Hình bình hành:

- 1) Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.
- 2) Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
- 3) Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
- 4) Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.
- 5) Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.

- Hình chữ nhật:

- 1) Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
- 2) Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.

- 3) Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
- 4) Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

- Hình thoi:

- 1) Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi.
- 2) Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi.
- 3) Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.
- 4) Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi.

- Hình vuông:

- 1) Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
- 2) Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
- 3) Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình vuông.
- 4) Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
- 5) Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

Câu 8 (trang 110 sgk Toán 8):

Thế nào là hai điểm đối xứng với nhau qua một đường thẳng? Trục đối xứng của hình thang cân là đường thẳng nào?

Trả lời:

- Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng d nếu d là đường trung trực của đoạn thẳng nối hai điểm đó.
- Trục đối xứng của hình thang cân là đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân.

Câu 9 (trang 110 sgk Toán 8):

Thế nào là hai điểm đối xứng với nhau qua một điểm? Tâm đối xứng của hình bình hành là điểm nào?

Trả lời:

- Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm đó.

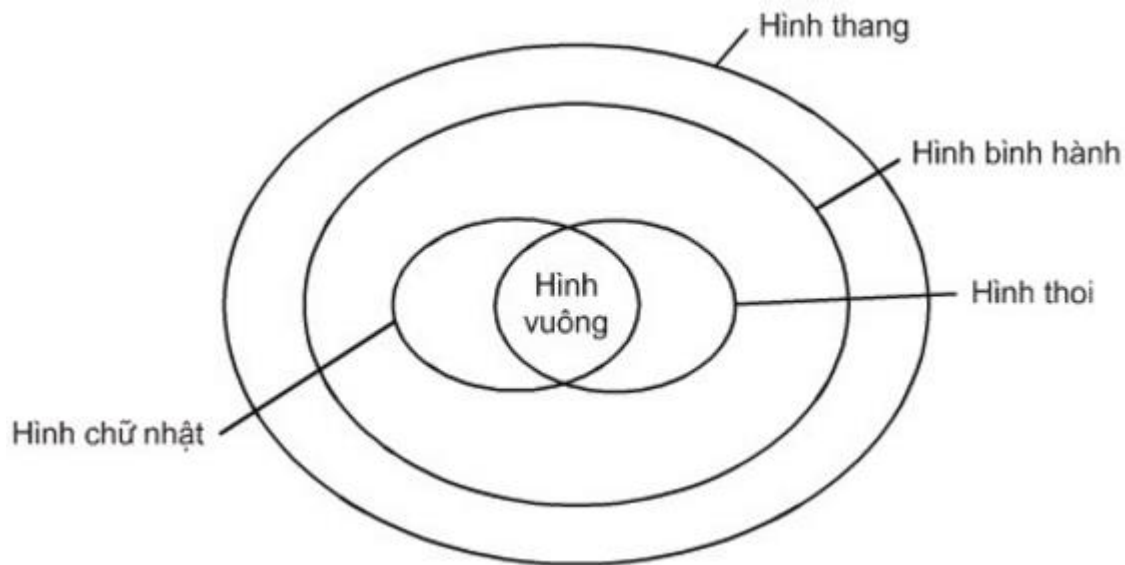
- Tâm đối xứng của hình bình hành là giao điểm hai đường chéo của hình bình hành đó.

BÀI TẬP:

Bài 87 (trang 111 SGK Toán 8 Tập 1):

Sơ đồ ở hình 109 biểu thị quan hệ giữa các tập hợp hình thang, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông. Dựa vào sơ đồ đó, hãy điền vào chỗ trống:

- Tập hợp các hình chữ nhật là tập hợp con của tập hợp các hình ...
- Tập hợp các hình thoi là tập hợp con của tập hợp các hình ...
- Giao của tập hợp các hình chữ nhật và tập hợp các hình thoi là tập hợp các hình ...



Lời giải:

- Tập hợp các hình chữ nhật là tập hợp con của tập hợp các hình bình hành, hình thang.
- Tập hợp các hình thoi là tập hợp con của tập hợp các hình bình hành, hình thang.
- Giao của tập hợp các hình chữ nhật và tập hợp các hình thoi là tập hợp các hình vuông.

Kiến thức áp dụng

+ Hình bình hành luôn là các hình thang.

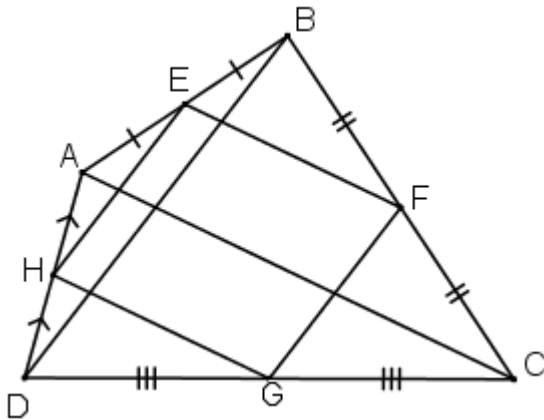
- + Hình chữ nhật luôn là các hình bình hành
- + Hình thoi luôn là các hình bình hành
- + Tứ giác vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi là hình vuông.

Bài 88 (trang 111 SGK Toán 8 Tập 1):

Cho tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Các đường chéo AC, BD của tứ giác ABCD có điều kiện gì thì EFGH là:

- a) Hình chữ nhật?
- b) Hình thoi?
- c) Hình vuông?

Lời giải:



Ta có: $EB = EA, FB = FC$ (gt)

$\Rightarrow EF$ là đường trung bình của ΔABC

$\Rightarrow EF \parallel AC$ và $EF = AC/2$.

$HA = HD, HC = GD$

$\Rightarrow HG$ là đường trung bình của ΔADC

$\Rightarrow HG \parallel AC$ và $HG = AC/2$.

Do đó $EF \parallel HG, EF = HG$

⇒ EFGH là hình bình hành.

a) Hình bình hành EFGH là hình chữ nhật $\Leftrightarrow EH \perp EF$

$\Leftrightarrow AC \perp BD$ (vì $EH \parallel BD, EF \parallel AC$)

b) Hình bình hành EFGH là hình thoi

$\Leftrightarrow EF = EH$

$\Leftrightarrow AC = BD$ (vì $EF = AC/2, EH = BD/2$)

c) EFGH là hình vuông

\Leftrightarrow EFGH là hình thoi và EFGH là hình chữ nhật

$\Leftrightarrow AC = BD$ và $AC \perp DB$.

Kiến thức áp dụng

+ Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.

+ Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

+ Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.

+ Tứ giác vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi là hình vuông.

Bài 89 (trang 111 SGK Toán 8 Tập 1): Cho tam giác ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi D là trung điểm của AB, E là điểm đối xứng với M qua D.

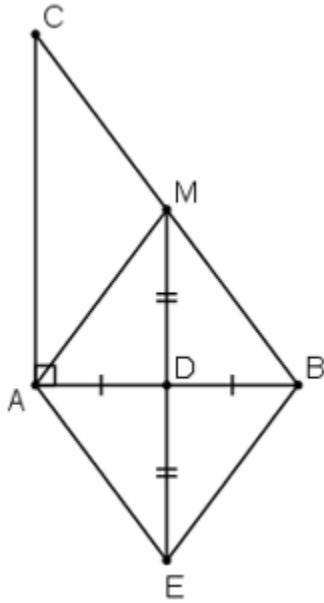
a) Chứng minh rằng điểm E đối xứng với điểm M qua AB.

b) Các tứ giác AEMC, AEBC là hình gì? Vì sao?

c) Cho $BC = 4\text{cm}$, tính chu vi tứ giác AEBC.

d) Tam giác vuông ABC có điều kiện gì thì AEBC là hình vuông?

Lời giải:



a) Ta có $MB = MC$, $DB = DA$

$\Rightarrow MD$ là đường trung bình của ΔABC

$\Rightarrow MD \parallel AC$

Mà $AC \perp AB$

$\Rightarrow MD \perp AB$.

Mà D là trung điểm ME

$\Rightarrow AB$ là đường trung trực của ME

$\Rightarrow E$ đối xứng với M qua AB .

b) + MD là đường trung bình của ΔABC

$\Rightarrow AC = 2MD$.

E đối xứng với M qua D

$\Rightarrow D$ là trung điểm EM

$\Rightarrow EM = 2.MD$

$\Rightarrow AC = EM$.

Lại có $AC \parallel EM$

⇒ Tứ giác AEMC là hình bình hành.

+ Tứ giác AEBM là hình bình hành vì có các đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Hình bình hành AEBM lại có $AB \perp EM$ nên là hình thoi.

c) Ta có: $BC = 4\text{cm} \Rightarrow BM = 2\text{cm}$

Chu vi hình thoi AEBM bằng $4 \cdot BM = 4 \cdot 2 = 8\text{cm}$

d)- Cách 1:

Hình thoi AEBM là hình vuông $\Leftrightarrow AB = EM \Leftrightarrow AB = AC$

Vậy nếu $\triangle ABC$ vuông có thêm điều kiện $AB = AC$ (tức tam giác ABC vuông cân tại A) thì AEBM là hình vuông.

- Cách 2:

Hình thoi AEBM là hình vuông $\Leftrightarrow AM \perp BM$

$\Leftrightarrow \triangle ABC$ có trung tuyến AM là đường cao

$\Leftrightarrow \triangle ABC$ cân tại A .

Vậy nếu $\triangle ABC$ vuông có thêm điều kiện cân tại A thì AEBM là hình vuông.

Kiến thức áp dụng

+ Đường trung bình của một tam giác song song và bằng một nửa cạnh thứ ba.

+ Tứ giác có hai cạnh song song và bằng nhau là hình bình hành.

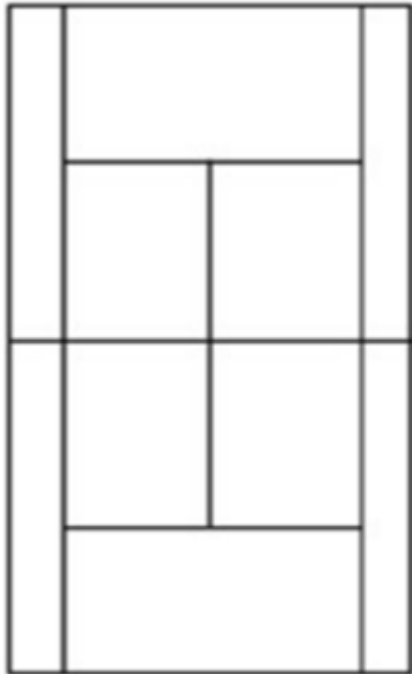
+ Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi.

+ Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

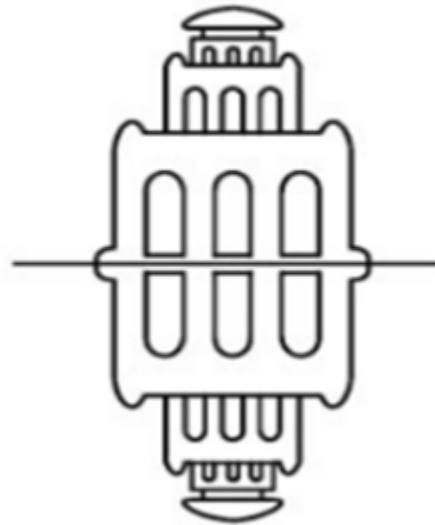
Bài 90 (trang 112 SGK Toán 8 Tập 1): Đố. Tìm trục đối xứng và tâm đối xứng của:

a) Hình 110 (sơ đồ một sân quần vợt)

b) Hình 111 (Tháp Rùa là bóng của nó trên mặt nước)

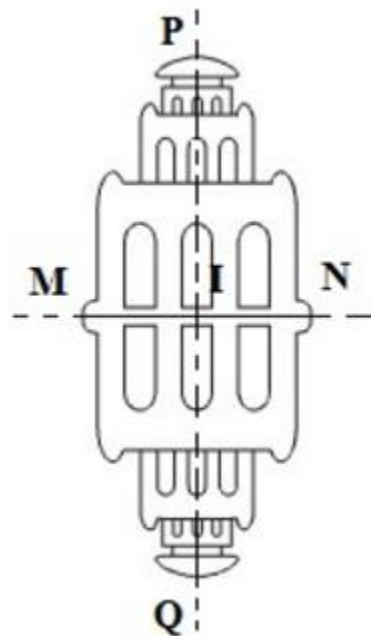
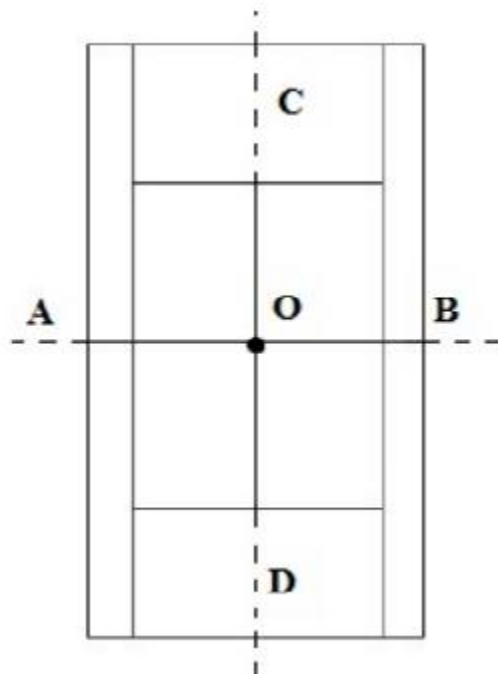


Hình 110



Hình 111

Lời giải:



a) Hình 110

- Hai trục đối xứng AB và CD.

- Một tâm đối xứng là O.

b) Hình 111

- Hai trục đối xứng là MN và PQ

- Một tâm đối xứng là I.

TỔNG HỢP LÝ THUYẾT ÔN TẬP CHƯƠNG 1:

1. Tứ giác

a) Định nghĩa

Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA trong đó bất kì đoạn thẳng nào cũng không cùng nằm trên một đường thẳng.

b) Tổng các góc của tứ giác

Định lí: Tổng các góc của một tứ giác bằng 360^0 .

2. Hình thang

a) Định nghĩa

Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.

Hai cạnh song song gọi là hai đáy.

Hai cạnh còn lại gọi là hai cạnh bên.

b) Hình thang vuông

Định nghĩa: Hình thang vuông là hình thang có một góc vuông

Dấu hiệu nhận biết: Hình thang có một góc vuông là hình thang vuông

3. Hình thang cân

a) Định nghĩa

Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.

$$\left\{ \begin{array}{l} AB // CD \\ \hat{C} = \hat{D} \\ \hat{A} = \hat{B} \end{array} \right.$$

Tứ giác ABCD là hình thang cân (đáy AB, CD) \Leftrightarrow

Chú ý: Nếu ABCD là hình thang cân (đáy AB, CD) thì $\hat{C} = \hat{D}$ và $\hat{A} = \hat{B}$.

b) Tính chất

Định lí 1: Trong một hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau, ABCD là hình thang cân (đáy AB, CD) $\Rightarrow AD = BC$

Định lí 2: Trong một hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau, ABCD là hình thang cân (đáy AB, CD) $\Rightarrow AC = BD$

Định lí 3: Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân. Hình thang ABCD (đáy AB, CD) có $AC = BD \Rightarrow ABCD$ là hình thang cân.

c) Dấu hiệu nhận biết

Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.

Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

4. Đường trung bình của tam giác

Định nghĩa: Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

Định lí:

Định lí 1: Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm của cạnh thứ ba,

Định lí 2: Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

$$\Delta ABC, AD = DB, AE = EC \Rightarrow DE // BC, DE = 1/2 BC.$$

5. Đường trung bình của hình thang

Định nghĩa: Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang.

Định lý:

Định lí 1: Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh bên của hình thang và song song với hai đáy thì đi qua trung điểm cạnh bên thứ hai.

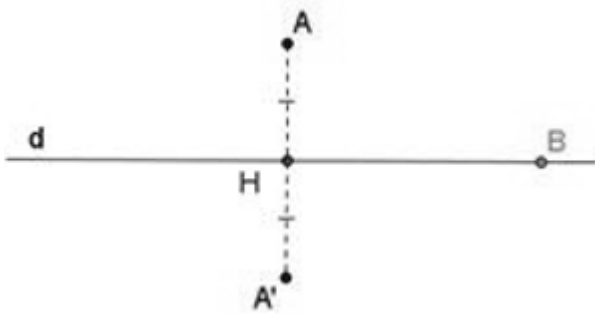
Định lí 2: Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy và bằng nửa tổng hai đáy.

$$ABCD (AB // CD), AE = ED, BF = FC \Rightarrow EF = (AB + CD)/2$$

6. Đối xứng trục

a) Hai điểm đối xứng với nhau qua đường thẳng

Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng d nếu d là đường trung trực của đoạn thẳng nối hai điểm đó



Quy ước: Nếu điểm B nằm trên đường thẳng d thì điểm đối xứng của B qua đường thẳng d cũng chính là điểm B .

b) Hai hình đối xứng qua một đường thẳng

Định nghĩa: Hai hình gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng d nếu mỗi điểm thuộc hình này đối xứng với một điểm thuộc hình kia qua đường thẳng d và ngược lại.

Đường thẳng d gọi là trục đối xứng của hai hình đó.

c) Hình có trục đối xứng

Đường thẳng d gọi là trục đối xứng của hình H nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình H qua đường thẳng d cũng thuộc hình H .

Ta nói rằng hình H có trục đối xứng.

Định lí: Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân là trục đối xứng của hình thang đó.

7. Hình bình hành

a) Định nghĩa

Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song

Tứ giác ABCD là hình bình hành $\Leftrightarrow \begin{cases} AB // CD \\ AD // BC \end{cases}$

b) Tính chất

Định lí: Trong hình bình hành:

- + Các cạnh đối bằng nhau.
- + Các góc đối bằng nhau.
- + Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường

c) Dấu hiệu nhận biết

- + Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.
- + Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
- + Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
- + Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.
- + Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là hình bình hành.

8. Đối xứng tâm

a) Hai điểm đối xứng qua một điểm

Định nghĩa: Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua điểm I nếu I là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm đó.

b) Hai hình đối xứng qua một điểm

Định nghĩa: Hai hình gọi là đối xứng với nhau qua điểm I nếu mỗi điểm thuộc hình này đối xứng với một điểm thuộc hình kia qua điểm I và ngược lại.

c) Hình có tâm đối xứng

Định nghĩa: Điểm I gọi là tâm đối xứng qua hình H nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình H qua điểm I cũng thuộc hình H.

Định lí: Giao điểm hai đường chéo của hình bình hành là tâm đối xứng của hình bình hành đó.

9. Hình chữ nhật

a) Định nghĩa

Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông. Hình chữ nhật cũng là một hình bình hành và cũng là hình thang cân

Tổng quát: ABCD là hình chữ nhật $\Leftrightarrow \hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ$

b) Tính chất

Hình chữ nhật là có tất cả các tính chất của hình bình hành và hình thang cân.

Định lí: Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

c) Dấu hiệu nhận biết

- + Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
- + Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.
- + Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
- + Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

d) Áp dụng vào trong tam giác

- + Trong tam giác vuông đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.
- + Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông.

10. Hình thoi

a) Định nghĩa

Hình thoi là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.

Hình thoi cũng là một hình bình hành.

Tổng quát: ABCD là hình thoi $\Leftrightarrow AB = BC = CD = DA$.

b) Tính chất

Hình thoi có tất cả các tính chất của hình bình hành.

Định lí: Trong hình thoi:

- + Hai đường chéo vuông góc với nhau.
- + Hai đường chéo là các đường phân giác các góc của hình thoi.

c) Dấu hiệu nhận biết

- + Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi.
- + Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi
- + Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.
- + Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi.

11. Hình vuông

a) Định nghĩa

Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và có bốn cạnh bằng nhau.

Tổng quát: ABCD là hình vuông $\Leftrightarrow \begin{cases} \widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ \\ AB = BC = CD = DA \end{cases}$

Nhận xét:

- + Hình vuông là hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau.
- + Hình vuông là hình thoi có bốn góc vuông.
- + Hình vuông vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi.

b) Tính chất

Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

c) Dấu hiệu nhận biết

- + Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
- + Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
- + Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác một góc là hình vuông.
- + Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
- + Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.