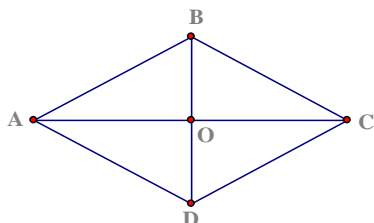


## HÌNH THOI – HÌNH VUÔNG

Họ tên học sinh: ..... Lớp: 8B1/ ..... Ngày: .... / ... / 20....

### I. Lí thuyết

#### 1. Hình thoi



**Định nghĩa:** Hình thoi là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau

$$\diamond ABCD \text{ là hình thoi} \Leftrightarrow \begin{cases} \diamond ABCD \\ AB = BC = CD = DA \end{cases}$$

**Tính chất:** Hình thoi có tất cả các tính chất của hình bình hành

- Tính chất về cạnh:

+) Có bốn cạnh bằng nhau

+) Các cạnh đối song song

- Tính chất về góc: Các góc đối bằng nhau

- Tính chất về đường chéo:

+) Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường

+) Hai đường chéo vuông góc với nhau

+) Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc ở đỉnh của hình thoi

#### 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

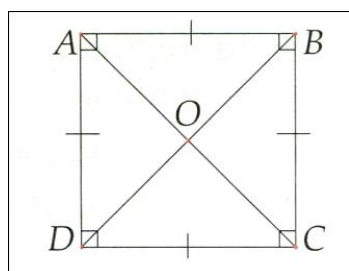
- Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc ở đỉnh là hình thoi

#### Chú ý:

- Hình thoi có 1 tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo

- Hình thoi có hai trục đối xứng là các đường chéo của hình thoi

## 2. Hình vuông



**Định nghĩa:** Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau

$$\diamond ABCD \text{ là hình vuông} \Leftrightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} \\ AB = BC = CD = DA \end{cases}$$

**Nhận xét:** Từ định nghĩa hình vuông ta suy ra

- Hình vuông là hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau
- Hình vuông là hình thoi có 4 góc vuông
- $\Rightarrow$  Hình vuông vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi

**Tính chất:** Hình vuông có tất cả các tính chất của hình bình thoi và hình chữ nhật

- Tính chất về cạnh:
  - +) Có bốn cạnh bằng nhau
  - +) Các cạnh đối song song
- Tính chất về góc: Bốn góc bằng nhau
- Tính chất về đường chéo:
  - +) Hai đường chéo bằng nhau
  - +) Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường
  - +) Hai đường chéo vuông góc với nhau
  - +) Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc ở đỉnh của hình thoi

### 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 1 đường chéo là đường phân giác của 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

**Nhận xét:** Một tứ giác vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi thì tứ giác đó là hình vuông

### Tính chất đối xứng của hình vuông

- Hình vuông có 1 tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo
- Hình vuông có bốn trục đối xứng:
  - +) 2 đường chéo của hình vuông
  - +) 2 đường thẳng nối trung điểm các cạnh đối diện của hình vuông

## II. Bài luyện tập

**Bài 1:** Cho tam giác ABC, điểm D thuộc cạnh AB, điểm E thuộc cạnh AC sao cho  $BD = CE$ . Gọi I, K, M, N theo thứ tự là trung điểm của BE, CD, BC, DE. CMR: tứ giác MNIK là hình thoi

**Bài 2:** Cho hình bình hành ABCD có AC vuông góc với AD. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, CD. Chứng minh tứ giác AECF là hình thoi.

**Bài 3:** Cho hình thoi ABCD có  $\hat{A} = 60^\circ$ . Từ đỉnh góc tù B kẻ các đường vuông góc BE, BF đến AD và DC, cắt AC theo thứ tự ở M và N. Chứng minh rằng

- a.  $AE = CF$
- b. Tam giác BEF đều
- c. Tứ giác BMND là hình thoi
- d. Cho  $AC = 16\text{cm}$ , tính chu vi tam giác BEF

**Bài 4:** Cho hình vuông DBEC. Trên cạnh CD lấy điểm A, trên tia đối của tia DC lấy điểm K, trên tia đối của tia ED lấy điểm M sao cho  $CA = DK = EM$ . Vẽ hình vuông DKIH (H thuộc DE). Chứng minh rằng tứ giác ABMI là hình vuông

**Bài 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AB, AC theo thứ tự lấy các điểm D và E sao cho  $BD = CE$ . Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của DE, EB, BC, CD. Chứng minh rằng tứ giác MNPQ là hình vuông

**Bài 6:** Cho tam giác ABC. Dựng về phía ngoài tam giác các hình vuông ABDE và ACFG. Gọi Q, N lần lượt là giao điểm các đường chéo của hình vuông ABDE và hình vuông ACFG. Gọi M, P lần lượt là trung điểm BC và EG. Chứng minh rằng tứ giác MNPQ là hình vuông

### III. Bài tập về nhà

**Bài 1:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Vẽ  $BH \perp AC$  tại  $H$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AH$ ;  $S$  là trung điểm của  $CD$ . Tính  $BMS$ .

**Bài 2:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $AB$  bằng đường chéo  $AC$ . Gọi  $O$  là trung điểm của  $BC$  và  $E$  là điểm đối xứng của  $A$  qua  $O$ . Đường thẳng vuông góc với  $AE$  tại  $E$  cắt  $AC$  tại  $F$ .

- Chứng minh  $ABEC$  là hình thoi
- Chứng minh tứ giác  $ADFE$  là hình chữ nhật
- Vẽ  $CG \perp AB$  tại  $G$ ,  $CH \perp BE$  tại  $H$ . Chứng minh  $GH \parallel AE$ .
- Vẽ  $AI \perp CD$  tại  $I$ . Chứng minh rằng nếu  $AI = AO$  thì  $AC \perp BD$  và  $\angle ABO = 60^\circ$