§5. DIỆN TÍCH HÌNH THOI

A. MỤC TIÊU

– HS nắm được công thức tính diện tích hình thoi.

– HS biết được hai cách tính diện tích hình thoi, biết cách tính diện tích của một tứ giác có hai đường chéo vuông góc.

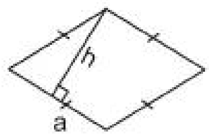
– HS vẽ được hình thoi một cách chính xác.

– HS phát hiện và chứng minh được định lí về diện tích hình thoi.

B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

a) Trước hết SGK nêu cách tính diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc rồi sau đó suy ra công thức tính diện tích hình thoi bằng phương pháp đặc biệt hoá.

Có thể đi ngược trình tự trên, trước hết xây dựng công thức tính diện tích hình thoi theo hai đường chéo, đây là kiến thức cơ bản của bài học, rồi mở rộng ra cách tính diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc.



Hình 105

b) SGK nêu công thức tính diện tích hình thoi theo hai đường chéo, nhưng trong thực hành, diện tích hình thoi thường được tính theo công thức S = ah (diện tích hình bình hành cạnh a, chiều cao h) vì hình thoi cũng là hình bình hành.

c) Với phương pháp dạy học phát huy tính tích cực nhận thức của HS thì việc tìm hiểu các cách chứng minh khác nhau của cùng một định lí có ý nghĩa giáo dục lớn. Vì vậy cần chú trọng cho HS làm bài tập 33 SGK (hoặc 34 SGK), được thể hiện ở hoạt động 3.

d) Việc vẽ hình chính xác, cẩn thận vẫn là yêu cầu không thể thiếu của bài học này. Các bài tập 32, 33, 34 SGK đều có yêu cầu về vẽ hình.

C. GỢI Ý DẠY HỌC

GV hướng dẫn HS thực hiện các hoạt động sau :

Hoạt động 1. Thực hiện $\boxed{?1}$ SGK.

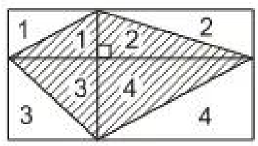
Lập công thức tính diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc theo độ dài hai đường chéo của nó.

Hoạt động 2. Lập công thức tính diện tích hình thoi.

a) Thực hiện $\boxed{?2}$ SGK.

b) Thực hiện $\boxed{?3}$ SGK.

Hoạt động 3. Tìm hiểu cách chứng minh khác về công thức tính diện tích hình thoi.



Hình 106

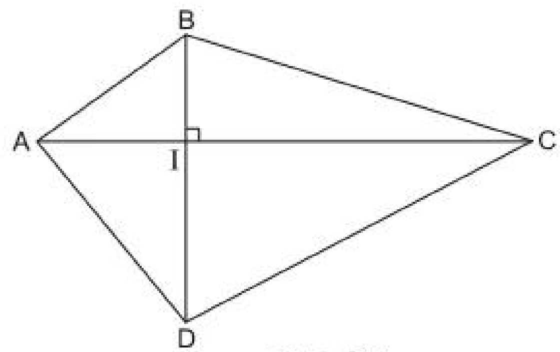
a) Làm bài tập 33 SGK.

b) Tìm lại công thức tính diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc tương tự bài tập 33 SGK.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

32. (h.107) a) Vẽ được vô số tứ giác theo yêu cầu của đề bài tức là có :

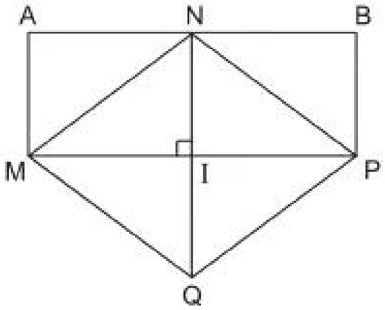
$$\begin{cases} AC = 6\text{cm} \\ BD = 3,6\text{cm} \\ AC \perp BD. \end{cases}$$



Hình 107

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC.BD$$
$$= \frac{1}{2}.6.3,6 = 10,8\ (cm^2).$$

b) Hình vuông có hai đường chéo vuông góc với nhau và mỗi đường chéo có độ dài là d, nên diện tích bằng $\frac{1}{2}d^2$.

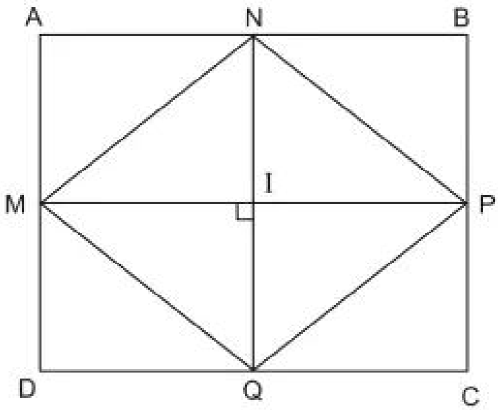


Hình 108

33. (h.108) Cho hình thoi MNPQ.

Vẽ hình chữ nhật có một cạnh là MP, cạnh kia bằng IN ($IN = \frac{1}{2}NQ$). Dễ dàng thấy rằng

$$S_{MNPQ} = S_{MPBA} = MP.IN = \frac{1}{2}MP.NQ.$$

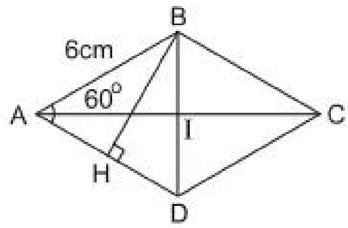


Hình 109

34. (h.109) Vẽ hình chữ nhật ABCD với các trung điểm của các cạnh là M, N, P, Q. Vẽ tứ giác MNPQ. Tứ giác này là hình thoi vì có bốn cạnh bằng nhau.

Dễ dàng thấy rằng :

$$S_{MNPQ} = \frac{1}{2}S_{ABCD} = \frac{1}{2}AB.BC$$
$$= \frac{1}{2}MP.NQ.$$



Hình 110

35. (h.110) Cho hình thoi ABCD có cạnh $AB = 6cm$, $\hat{A} = 60^o$.

Từ B vẽ BH vuông góc với AD. Tam giác vuông AHB là nửa tam giác đều, BH là đường cao tam giác đều cạnh 6cm nên $BH = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}\,(cm)$.

$$S_{ABCD} = BH.AD = 3\sqrt{3}.6 = 18\sqrt{3}\ (cm^2).$$

Cách khác : ΔABD là tam giác đều nên BD = 6cm. AI là đường cao tam giác đều nên

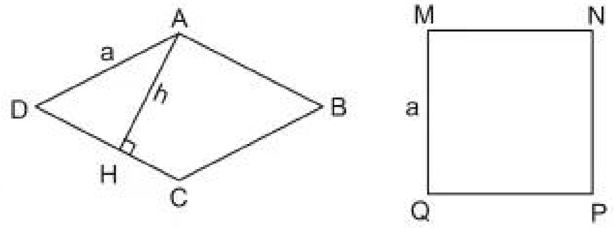
$$AI = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}\ (cm).$$

$$S = \frac{1}{2}BD.AC = \frac{1}{2}.6.6\sqrt{3} = 18\sqrt{3}\ (cm^2).$$

36. (h.111) Giả sử hình thoi ABCD và hình vuông MNPQ có cùng chu vi là 4a. Suy ra cạnh hình thoi và cạnh hình vuông đều có độ dài a.

Ta có : $S_{MNPQ} = a^2$.

Từ đỉnh góc tù của hình thoi ABCD vẽ đường cao AH có độ dài h.



Hình 111

Khi đó $S_{ABCD} = ah$.

Nhưng $h \leq a$ (đường vuông góc nhỏ hơn đường xiên)

nên $ah \leq a^2$. Vậy $S_{ABCD} \leq S_{MNPQ}$.

Dấu "=" xảy ra khi hình thoi trở thành hình vuông.