

§3. DIỆN TÍCH TAM GIÁC

A. MỤC TIÊU

- HS nắm vững công thức tính diện tích tam giác.
- HS biết chứng minh định lí về diện tích tam giác một cách chặt chẽ gồm ba trường hợp và biết trình bày gọn ghẽ chứng minh đó.

- HS vận dụng được công thức tính diện tích tam giác trong giải toán.
- HS vẽ được hình chữ nhật hoặc hình tam giác có diện tích bằng diện tích của một tam giác cho trước.
- Vẽ, cắt, dán cẩn thận, chính xác.

B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

a) Khi chứng minh định lí về diện tích tam giác, ta phải xét ba trường hợp, trong mỗi trường hợp ta áp dụng định lí về diện tích tam giác vuông một cách khác nhau.

Trình tự xét ba trường hợp đó có thể thay đổi, tùy thuộc tình huống phát hiện vấn đề của HS.

SGK viết theo trình tự : tam giác vuông, tam giác nhọn, tam giác tù.

Có thể theo trình tự : tam giác nhọn, tam giác tù, tam giác vuông hoặc theo một trình tự khác.

Nếu tôn trọng trình tự SGK thì có thể tạo ra tình huống sau : "Ta đã biết cách tính diện tích tam giác vuông, vậy với tam giác nhọn, tam giác tù thì tính diện tích như thế nào ?"

Về cách chứng minh có thể gợi ý : "Hãy chứng minh định lí về diện tích tam giác nhọn, tam giác tù nhờ định lí về diện tích tam giác vuông".

b) Với định lí về diện tích tam giác, có nhiều bài tập về "phương pháp diện tích". Đó là những bài tập có tính lí thuyết, tìm quỹ tích hoặc chứng minh một số tính chất nào đó. Những bài tập loại này có mặt trong SBT.

C. GỢI Ý DẠY HỌC

Chuẩn bị của GV và HS : Thước thẳng, êke, giấy rời, kéo, keo dán.

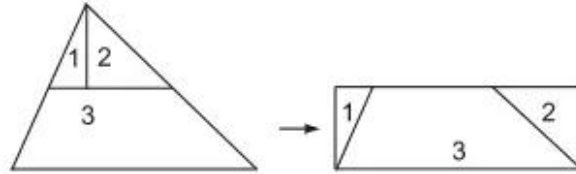
GV hướng dẫn HS lần lượt thực hiện các hoạt động sau :

Hoạt động 1. Chứng minh định lí về diện tích tam giác.

- GV cần gợi ý HS về ba trường hợp phải chứng minh để có dàn ý chứng minh.
- GV gợi ý HS về cách chứng minh trong từng trường hợp.

Hoạt động 2. Thực hiện ? SGK.

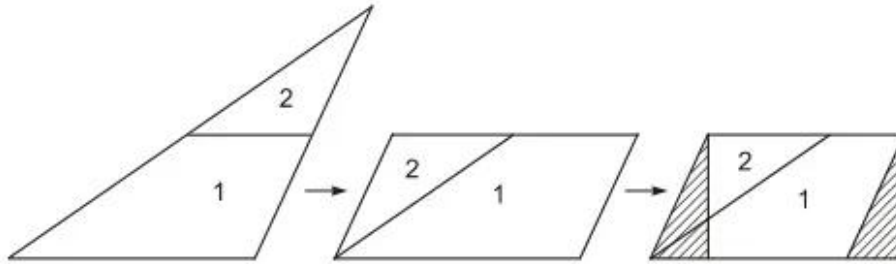
? a) (h.91)



Hình 91

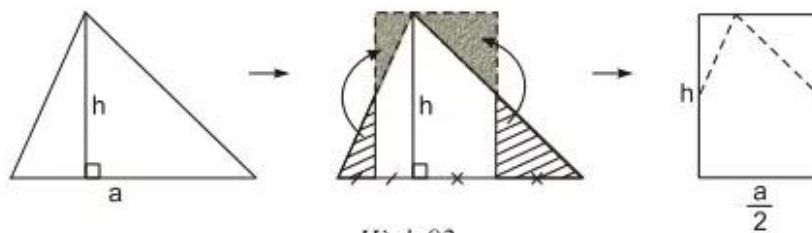
b) Nếu tam giác cho trước có góc tù thì lấy cạnh dài nhất làm đáy, rồi thực hiện như câu a).

Cũng có thể thực hiện theo cách sau đây (h.91a) :



Hình 91a

c) Cũng có thể biến đổi tam giác đã cho (cạnh đáy a, chiều cao h) thành hình chữ nhật có kích thước $\frac{a}{2}$ và h như sau (hình 92).



Hình 92

Chú ý. GV yêu cầu HS thực hiện việc vẽ, cắt, dán một cách cẩn thận, chính xác để từ hình tam giác ban đầu, ta có thể cắt, ghép lại để thành hình chữ nhật.

Hoạt động 3. Tìm hiểu cách chứng minh khác về định lý diện tích tam giác.

a) Làm bài tập 16 SGK.

b) Làm bài tập 20 SGK.

Hướng dẫn công việc ở nhà của HS

a) Làm các bài tập 17, 18, 19 SGK

b) Vẽ một số tam giác có diện tích bằng diện tích của một tam giác cho trước.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

16. Ở mỗi hình, tam giác và hình chữ nhật có cùng đáy a và chiều cao h .

17. (h.93) Ta có hai cách tính diện tích S của tam giác vuông AOB :

$$AB \cdot OM = OA \cdot OB (= 2S).$$

18. (h.94) $S_{AMB} = \frac{1}{2} BM \cdot AH$

$$S_{AMC} = \frac{1}{2} CM \cdot AH$$

mà $BM = CM$ (vì AM là trung tuyến),

$$\text{vậy } S_{AMB} = S_{AMC}.$$

19. a) Các tam giác số 1, 3, 6 có cùng diện tích là 4 ô vuông.

Các tam giác số 2, 8 có cùng diện tích là 3 ô vuông.

b) Rõ ràng là các tam giác có diện tích bằng nhau thì không nhất thiết bằng nhau.

20. Cho tam giác ABC với đường cao AH . Ta dựng hình chữ nhật có một cạnh bằng một cạnh của tam giác ABC và có diện tích bằng diện tích tam giác ABC như hình 95.

Ta có : $\triangle EBM = \triangle KAM$ và $\triangle DCN = \triangle KAN$

$$\text{Suy ra : } S_{BCDE} = S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AH$$

Ta đã tìm được công thức tính diện tích tam giác bằng một phương pháp khác.

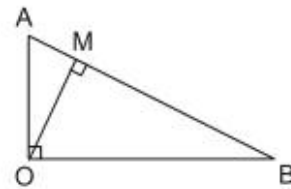
21. *Đáp số* : $x = 3\text{cm}$.

22. (h.96) Cho tam giác PAF . Nếu không vẽ trên giấy kẻ ô vuông, thì ta làm như sau :

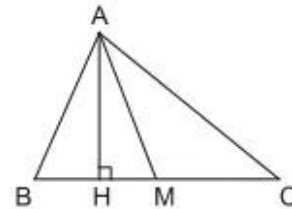
a) Nếu lấy một điểm I bất kì nằm trên đường thẳng d đi qua A và song song với đường thẳng PF thì

$$S_{PIF} = S_{PAF}.$$

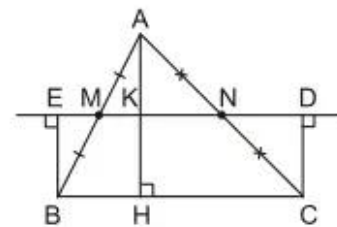
Có vô số điểm I như thế.



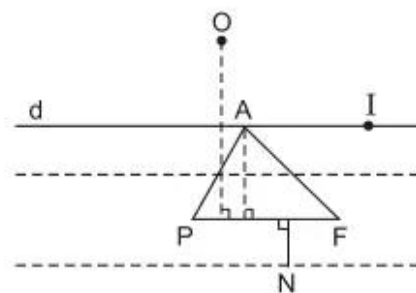
Hình 93



Hình 94



Hình 95



Hình 96

b) Nếu lấy một điểm O sao cho khoảng cách từ O đến đường thẳng PF bằng hai lần khoảng cách từ A đến đường thẳng PF thì

$$S_{POF} = 2 \cdot S_{PAF}.$$

Có vô số điểm O như thế.

c) Nếu lấy điểm N sao cho khoảng cách từ N đến đường thẳng PF bằng $\frac{1}{2}$ khoảng cách từ A đến đường PF thì

$$S_{PNF} = \frac{1}{2} S_{PAF}.$$

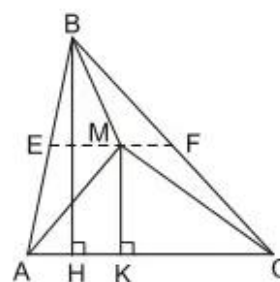
Có vô số điểm N như thế.

23. (h.97) Theo giả thiết thì M là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho :

$$S_{AMB} + S_{BMC} = S_{MAC}.$$

Nhưng $S_{AMB} + S_{BMC} + S_{MAC} = S_{ABC},$

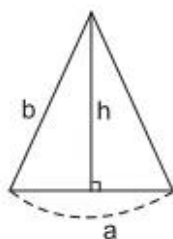
suy ra $S_{MAC} = \frac{1}{2} S_{ABC}.$



Hình 97

ΔMAC và ΔABC có chung đáy AC nên $MK = \frac{1}{2} BH,$ vậy điểm M nằm trên đường trung bình EF của $\Delta ABC.$

24. (h.98) Gọi h là chiều cao của tam giác cân có đáy là a và cạnh bên là b. Theo định lí Py-ta-go, ta có :



Hình 98

$$h^2 = b^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{4b^2 - a^2}{4}$$

$$h = \frac{\sqrt{4b^2 - a^2}}{2}$$

$$S = \frac{1}{2} ah = \frac{1}{2} a \cdot \frac{\sqrt{4b^2 - a^2}}{2} = \frac{1}{4} a \sqrt{4b^2 - a^2}.$$

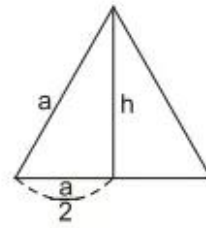
25. (h.99) Gọi h là chiều cao của tam giác đều cạnh a.

Theo định lí Py-ta-go, ta có :

$$h^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{3a^2}{4}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$



Hình 99