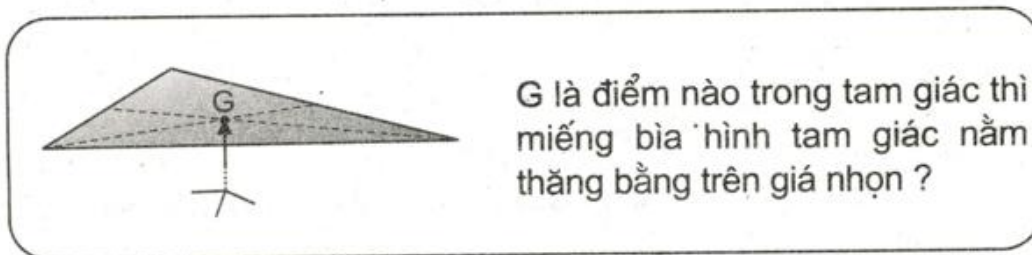
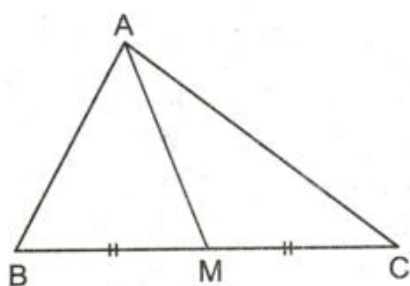


## §4. Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác



### 1. Đường trung tuyến của tam giác



Hình 21

Trong hình 21 :

- Đoạn thẳng AM nối đỉnh A của tam giác ABC với trung điểm M của cạnh BC gọi là *đường trung tuyến* (xuất phát từ đỉnh A hoặc ứng với cạnh BC) của tam giác ABC. Đôi khi, đường thẳng AM cũng gọi là *đường trung tuyến* của tam giác ABC.

- Mỗi tam giác có ba đường trung tuyến.

**?1** Hãy vẽ một tam giác và tất cả các đường trung tuyến của nó.

### 2. Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác

#### a) Thực hành

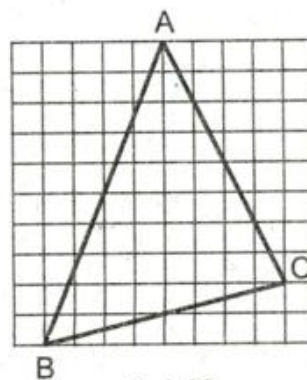
*Thực hành 1* : Cắt một tam giác bằng giấy. Gấp lại để xác định trung điểm một cạnh của nó. Kẻ đoạn thẳng nối trung điểm này với đỉnh đối diện. Bằng cách tương tự, hãy vẽ tiếp hai đường trung tuyến còn lại.

**?2** Quan sát tam giác vừa cắt (trên đó đã vẽ ba đường trung tuyến). Cho biết : Ba đường trung tuyến của tam giác này có cùng đi qua một điểm hay không ?

*Thực hành 2* :

- Trên mảnh giấy kẻ ô vuông mỗi chiều 10 ô, em hãy đếm dòng, đánh dấu các đỉnh A, B, C rồi vẽ tam giác ABC như hình 22.

- Vẽ hai đường trung tuyến BE và CF. Hai trung tuyến này cắt nhau tại G. Tia AG cắt cạnh BC tại D.



Hình 22

**23** Dựa vào hình 22, hãy cho biết :

- AD có là đường trung tuyến của tam giác ABC hay không ?
- Các tỉ số  $\frac{AG}{AD}$ ,  $\frac{BG}{BE}$ ,  $\frac{CG}{CF}$  bằng bao nhiêu ?

**b) Tính chất**

Người ta đã chứng minh được định lí sau về tính chất ba đường trung tuyến của một tam giác.

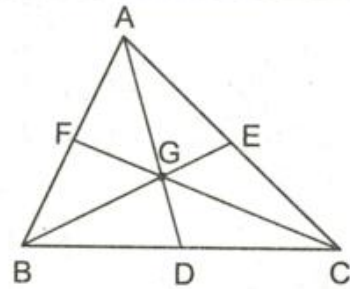
**Định lí**

Ba đường trung tuyến của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm đó cách mỗi đỉnh một khoảng bằng  $\frac{2}{3}$  độ dài đường trung tuyến đi qua đỉnh ấy.

Cụ thể, trong tam giác ABC (h. 23), các đường trung tuyến AD, BE, CF cùng đi qua điểm G (hay còn gọi là *đồng quy* tại điểm G) và ta có :

$$\frac{GA}{DA} = \frac{GB}{EB} = \frac{GC}{FC} = \frac{2}{3}.$$

Điểm G gọi là *trọng tâm* của tam giác ABC.



Hình 23

**Bài tập**

23. Cho G là trọng tâm của tam giác DEF với đường trung tuyến DH (h. 24).

Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng ?

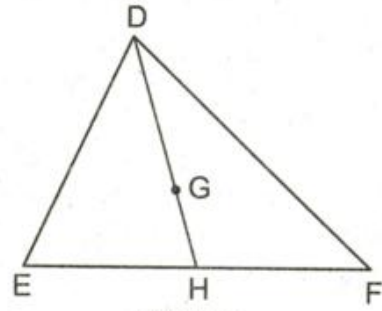
$$\frac{DG}{DH} = \frac{1}{2}; \quad \frac{DG}{GH} = 3;$$

$$\frac{GH}{DH} = \frac{1}{3}; \quad \frac{GH}{DG} = \frac{2}{3}.$$

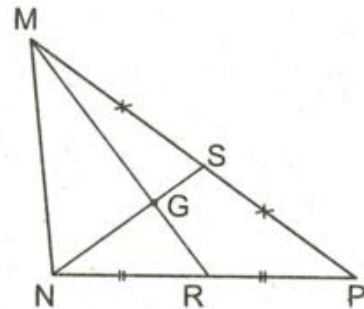
24. Cho hình 25. Hãy điền số thích hợp vào chỗ trống trong các đẳng thức sau :

a)  $MG = \dots MR$  ;  $GR = \dots MR$  ;  $GR = \dots MG$

b)  $NS = \dots NG$  ;  $NS = \dots GS$  ;  $NG = \dots GS$ .



Hình 24



Hình 25

25. Biết rằng : Trong một tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền. Hãy giải bài toán sau :

Cho tam giác vuông ABC có hai cạnh góc vuông  $AB = 3\text{cm}$ ,  $AC = 4\text{cm}$ . Tính khoảng cách từ đỉnh A tới trọng tâm G của tam giác ABC.

### Luyện tập

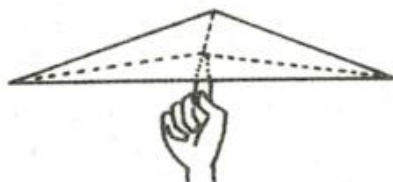
26. Chứng minh định lí : Trong một tam giác cân, hai đường trung tuyến ứng với hai cạnh bên thì bằng nhau.
27. Hãy chứng minh định lí đảo của định lí trên : Nếu tam giác có hai đường trung tuyến bằng nhau thì tam giác đó cân.
28. Cho tam giác DEF cân tại D với đường trung tuyến DI.
- Chứng minh  $\triangle DEI = \triangle DFI$ .
  - Cho biết số đo của hai góc DIE và DIF.
  - Biết  $DE = DF = 13\text{cm}$ ,  $EF = 10\text{cm}$ , hãy tính độ dài đường trung tuyến DI.
29. Cho G là trọng tâm của tam giác đều ABC. Chứng minh rằng :
- $$GA = GB = GC.$$

Hướng dẫn : Áp dụng định lí ở bài tập 26.

30. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Trên tia AG lấy điểm G' sao cho G là trung điểm của AG'.
- So sánh các cạnh của tam giác BGG' với các đường trung tuyến của tam giác ABC.
  - So sánh các đường trung tuyến của tam giác BGG' với các cạnh của tam giác ABC.



### Có thể em chưa biết



Hình 26

- Nếu nối ba đỉnh của một tam giác với trọng tâm của nó (h. 26) thì ta được ba tam giác nhỏ có diện tích bằng nhau.
- Đặt một miếng bìa hình tam giác lên giá nhọn, điểm đặt làm cho miếng bìa đó nằm thẳng bằng chính là trọng tâm của tam giác.

Hãy thử xem !