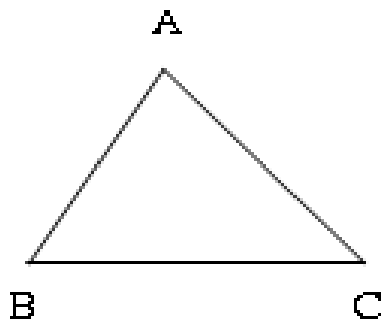


HÌNH HỌC 7: CHỦ ĐỀ QUAN HỆ GIỮA CÁC YẾU TỐ TRONG TAM GIÁC

Phần 3: Quan hệ giữa ba cạnh trong tam giác; bất đẳng thức tam giác

I. Kiến thức cần nhớ

1. Định lý : Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kỳ bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại.



GT	ΔABC
KL	$AB+AC > BC$ $AB+BC > AC$ $AC+BC > AB$

2. Hệ quả: Trong một tam giác, hiệu độ dài hai cạnh bất kỳ bao giờ cũng nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại

3. Nhận xét: Trong một tam giác, độ dài một cạnh bao giờ cũng nhỏ hơn tổng độ dài của hai cạnh còn lại

Trong tam giác ABC, ta có:

$$|AB-AC| < BC < AB+AC$$

4. Ví dụ

Dựa vào bất đẳng thức tam giác, kiểm tra xem bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác. Trong các trường hợp còn lại, hãy thử dựng tam giác có độ dài ba cạnh như thế:

a) 2cm, 3cm, 6cm.

b) 2cm, 4cm, 6cm.

c) 3cm, 4cm, 6cm.

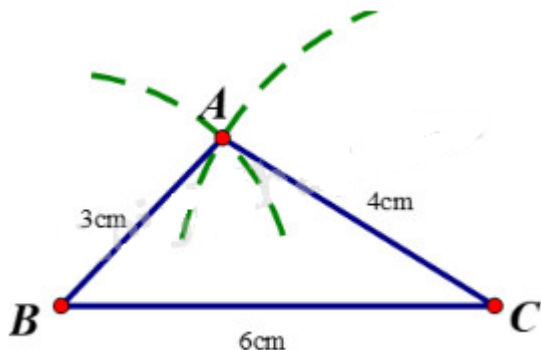
Hướng dẫn:

Các em sẽ lấy cạnh dài nhất trừ cạnh dài thứ hai rồi so sánh kết quả với cạnh còn lại (cạnh ngắn nhất).

+ Nếu kết quả lớn hơn hoặc bằng với cạnh ngắn nhất thì ta kết luận không thể là ba cạnh của tam giác.

+ Nếu kết quả bé hơn cạnh ngắn nhất thì ta tiến hành sử dụng bất đẳng thức tam giác và kết luận ba cạnh của tam giác.

- a) Ta có $6-3=3 > 2$, do đó ba độ dài 2cm, 3cm, 6cm không là ba cạnh của tam giác.
 b) Vì $6-4=2$ nên ba độ dài là 2cm, 4cm, 6cm không là ba cạnh của một tam giác.
 c) Ta có: $6-4 < 3 < 6+4$, do đó ba độ dài 3cm, 4cm, 6cm là ba cạnh của một tam giác.



Cách dựng tam giác có ba độ dài 3cm, 4cm, 6cm

- Vẽ $BC = 6\text{cm}$
- Dựng đường tròn tâm B bán kính 3cm; đường tròn tâm C bán kính 4cm. Hai đường tròn cắt nhau tại A.
- Nối AB, AC ta được tam giác cần dựng.

II Bài tập tự rèn luyện

Bài 1: Dựa vào bất đẳng thức tam giác, kiểm tra xem bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác. Trong các trường hợp còn lại, hãy thử dựng tam giác có độ dài ba cạnh như thế:

- a) 11cm, 13cm, 25cm..
 b) 8cm, 9cm, 17cm.
 c) 3cm, 4cm, 5cm.

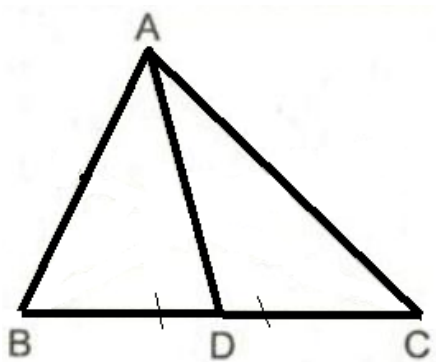
CHỦ ĐỀ: CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY TRONG TAM GIÁC

Phần 1: Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác

I. Kiến thức cần nhớ

1. Đường trung tuyến của tam giác

Đường trung tuyến của tam giác là đoạn thẳng có một đầu là đỉnh của tam giác đầu kia là trung điểm của cạnh đối diện với đỉnh đó.



AD là một đường trung tuyến của ΔABC

* Mỗi tam giác có ba đường trung tuyến.

2. Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác

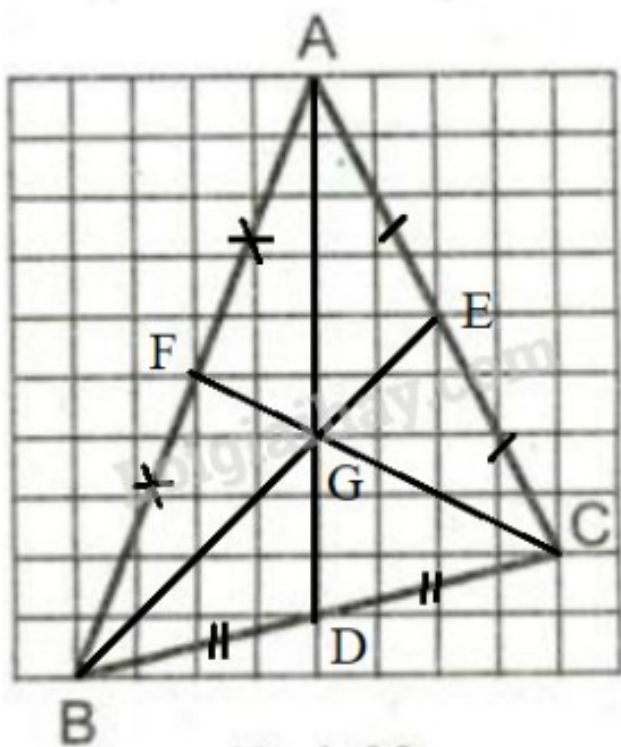
Hướng dẫn cách vẽ ba đường trung tuyến của tam giác:

- Vẽ tam giác ABC
- Xác định: D là trung điểm của BC
E là trung điểm của AC
F là trung điểm của AB
- Nối các đoạn : AD, BE, CF là các đường trung tuyến của tam giác ABC.

Định lý: Ba đường trung tuyến của tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm đó cách đỉnh một

khoảng bằng $\frac{2}{3}$ độ dài đường trung tuyến đi qua đỉnh ấy.

Giao điểm của ba đường trung tuyến gọi là trọng tâm.



G là trọng tâm của ΔABC .

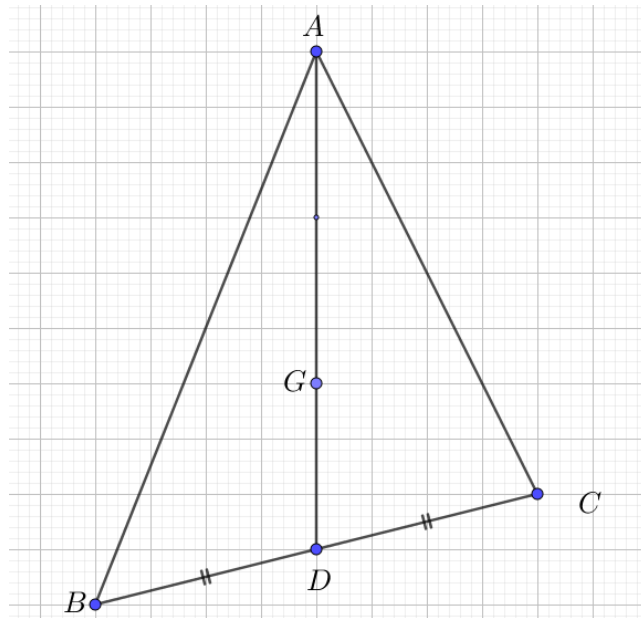
GT	ΔABC AD, BE, CF là các đường trung tuyến. G là trọng tâm.
KL	$\frac{AG}{AD} = \frac{BG}{BE} = \frac{CG}{CF} = \frac{2}{3}$

3. Ví dụ

Cho tam giác ABC (hình 1), có $AD = 9\text{cm}$.

a/ Chứng tỏ: AD là một đường trung tuyến của ΔABC .

b/ Gọi G là trọng tâm của ΔABC và tính AG, GD ? Từ đó suy ra tỉ lệ $\frac{GD}{AD}$



(Hình 1)

Hướng dẫn

+Sử dụng đường trung tuyến của tam giác là đoạn thẳng có một đầu là đỉnh của tam giác đầu kia là trung điểm của cạnh đối diện với đỉnh đó. Vẽ hình vào tập.

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

Bài giải câu a

Ta có:

A là một đỉnh của tam giác

D là trung điểm cạnh BC (cạnh đối diện đỉnh A).

Vậy AD là một đường trung tuyến của $\triangle ABC$

Hướng dẫn câu b

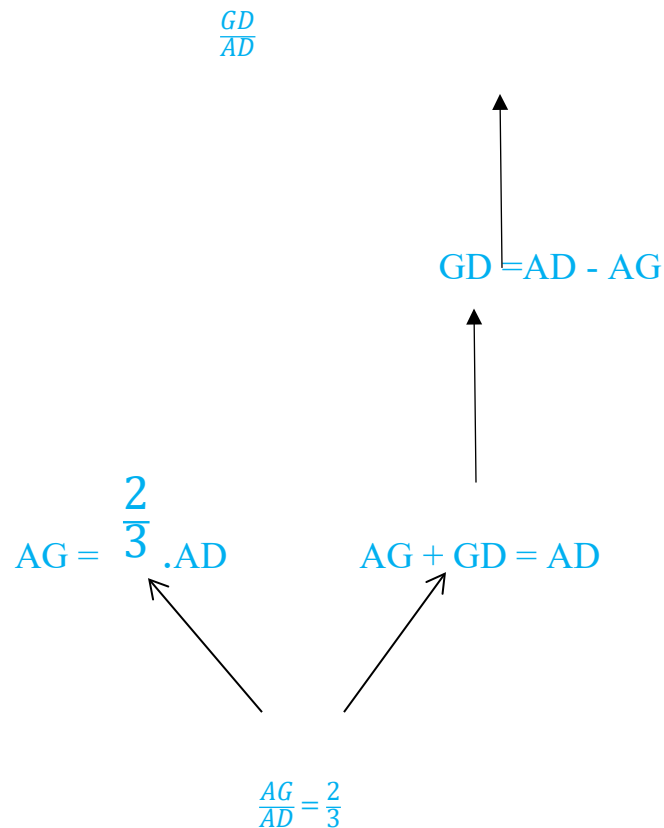
Ta có

+ Điểm G thuộc vào đoạn thẳng AD

+ $\frac{AG}{AD} = \frac{2}{3}$ nghĩa là khi chia AD thành 3 phần bằng nhau thì AG chiếm 2 phần.

Ta dễ dàng xác định được G

Sơ đồ



Bài giải câu b

Vì G là trọng tâm của $\triangle ABC$ nên $\frac{AG}{AD} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow AG = \frac{2}{3} \cdot AD$, mà $AD=9\text{cm}$

$$AG = \frac{2}{3} \cdot 9 = 6 \text{ cm}$$

Ta lại có: $AG + GD = AD$

$$\Rightarrow GD = AD - AG$$

$$GD = 9 - 6 = 3 \text{ cm}$$

Từ đó: $\frac{GD}{AD} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

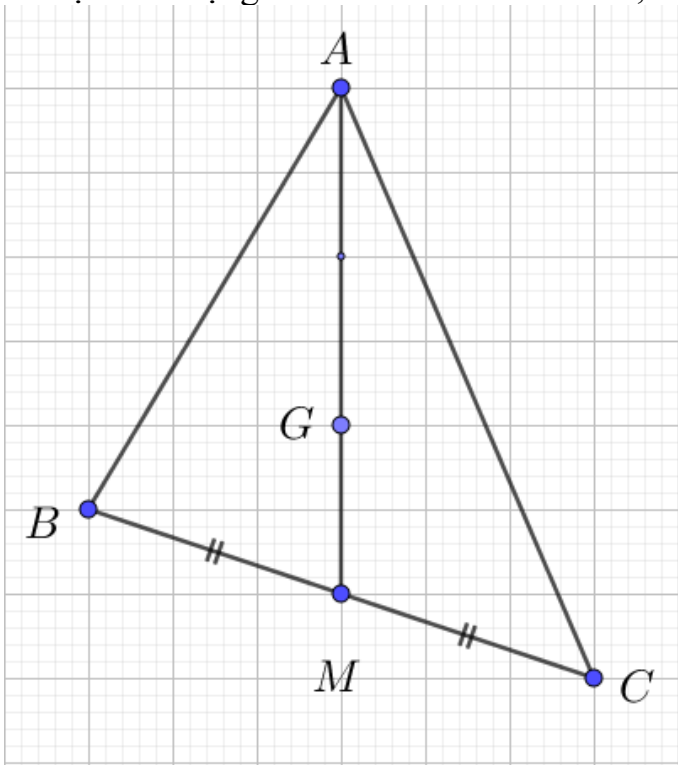
Vậy $AG = 6 \text{ cm}$, $GD = 3 \text{ cm}$ và $\frac{GD}{AD} = \frac{1}{3}$.

II Bài tập tự luyện

Bài 2: Cho tam giác ABC (hình 2), có $AM = 6 \text{ cm}$.

a/ Chứng tỏ: AM là một đường trung tuyến của $\triangle ABC$.

b/ Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và tính AG, GM ? Từ đó suy ra tỉ lệ $\frac{GM}{AM}$



(hình 2)

Lưu ý: Chữ màu xanh, màu cam là phần ghi chú và hướng dẫn.