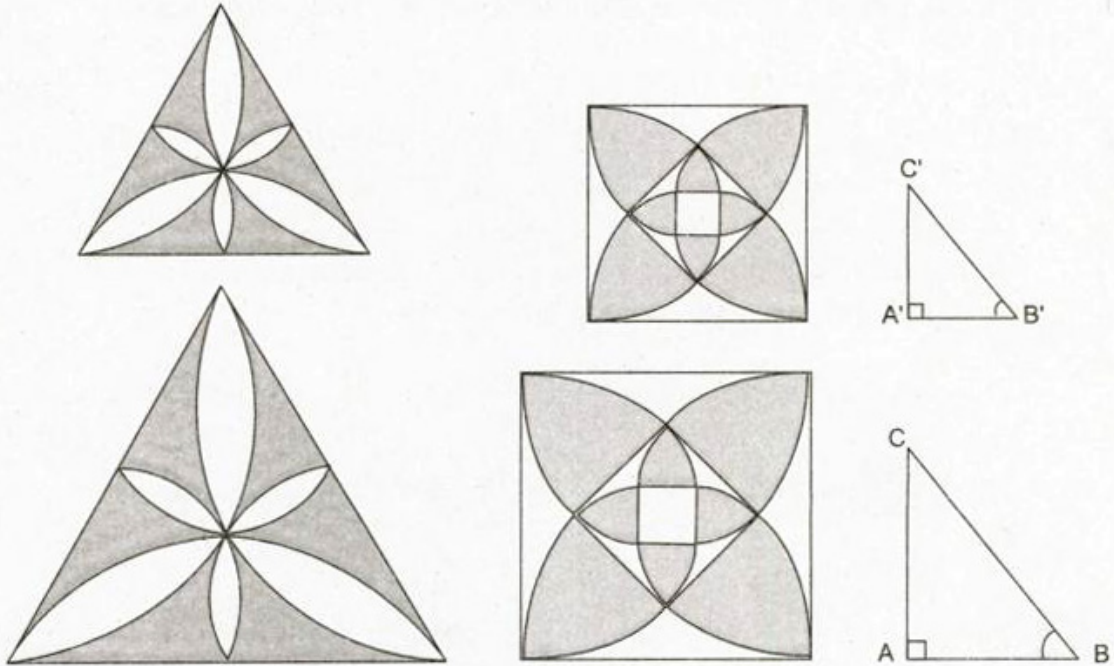


## §4. Khái niệm hai tam giác đồng dạng

Thế nào là hai tam giác đồng dạng với nhau ?

Trong thực tế, ta thường gặp những hình có hình dạng giống nhau nhưng kích thước có thể khác nhau. Ví dụ như các cặp hình trong hình 28.



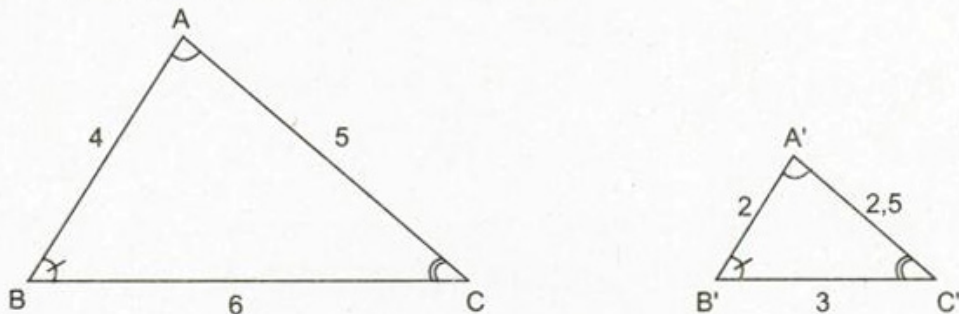
Hình 28

Những cặp hình như thế gọi là những hình đồng dạng. Ở đây ta chỉ xét các tam giác đồng dạng.

### 1. Tam giác đồng dạng

#### a) Định nghĩa

**?1** Cho hai tam giác  $ABC$  và  $A'B'C'$  (h.29).



Hình 29

Nhìn vào hình vẽ hãy viết các cặp góc bằng nhau.

Tính các tỉ số  $\frac{A'B'}{AB}$  ;  $\frac{B'C'}{BC}$  ;  $\frac{C'A'}{CA}$  rồi so sánh các tỉ số đó.

Ta có định nghĩa về hai tam giác đồng dạng như sau :

**Định nghĩa**

Tam giác  $A'B'C'$  gọi là đồng dạng với tam giác  $ABC$  nếu :

$$\widehat{A'} = \widehat{A} ; \widehat{B'} = \widehat{B} ; \widehat{C'} = \widehat{C} ;$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}.$$

Tam giác  $A'B'C'$  đồng dạng với tam giác  $ABC$  được kí hiệu là  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$  (viết theo thứ tự cặp đỉnh tương ứng).

Tỉ số các cạnh tương ứng  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k$  gọi là tỉ số đồng dạng.

Trong **?1** ta có  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$  với tỉ số đồng dạng là  $k = \frac{1}{2}$ .

**b) Tính chất**

**?2** 1) Nếu  $\Delta A'B'C' = \Delta ABC$  thì tam giác  $A'B'C'$  có đồng dạng với tam giác  $ABC$  không? Tỉ số đồng dạng là bao nhiêu?

2) Nếu  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$  theo tỉ số  $k$  thì  $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$  theo tỉ số nào?

Từ định nghĩa về hai tam giác đồng dạng, ta suy ra các tính chất đơn giản của hai tam giác đồng dạng :

**Tính chất 1.** Mỗi tam giác đồng dạng với chính nó.

**Tính chất 2.** Nếu  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$  thì  $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ .

**Tính chất 3.** Nếu  $\Delta A'B'C' \sim \Delta A''B''C''$  và  $\Delta A''B''C'' \sim \Delta ABC$  thì  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ .

Do Tính chất 2 ta nói hai tam giác  $A'B'C'$  và  $ABC$  đồng dạng (với nhau).

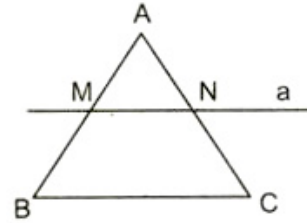
## 2. Định lí

**?3** Cho tam giác  $ABC$ . Kẻ đường thẳng  $a$  song song với cạnh  $BC$  và cắt hai cạnh  $AB, AC$  theo thứ tự tại  $M$  và  $N$ . Hai tam giác  $AMN$  và  $ABC$  có các góc và các cạnh tương ứng như thế nào?

### Định lí

**Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới đồng dạng với tam giác đã cho.**

GT	$\Delta ABC$ $MN \parallel BC (M \in AB ; N \in AC)$
KL	$\Delta AMN \sim \Delta ABC$



Hình 30

Chứng minh :

Xét tam giác ABC và  $MN \parallel BC$  (h.30).

Hai tam giác AMN và ABC có :

$$\widehat{AMN} = \widehat{ABC} ; \widehat{ANM} = \widehat{ACB} \text{ (các cặp góc đồng vị) ;}$$

$\widehat{BAC}$  là góc chung.

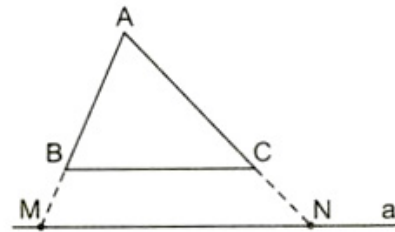
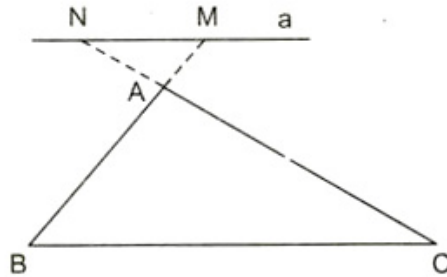
Mặt khác, theo hệ quả của định lí Ta-lét, hai tam giác AMN và ABC có ba cặp cạnh tương ứng tỉ lệ :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}.$$

Vậy  $\Delta AMN \sim \Delta ABC$ .

#### ► Chú ý

Định lí cũng đúng cho trường hợp đường thẳng  $a$  cắt phần kéo dài hai cạnh của tam giác và song song với cạnh còn lại (h.31).



Hình 31

### BÀI TẬP

23. Trong hai mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng ? Mệnh đề nào sai ?
- Hai tam giác bằng nhau thì đồng dạng với nhau.
  - Hai tam giác đồng dạng với nhau thì bằng nhau.

24.  $\Delta A'B'C' \sim \Delta A''B''C''$  theo tỉ số đồng dạng  $k_1$ ,  $\Delta A''B''C'' \sim \Delta ABC$  theo tỉ số đồng dạng  $k_2$ . Hỏi tam giác  $A'B'C'$  đồng dạng với tam giác  $ABC$  theo tỉ số nào ?
25. Cho tam giác  $ABC$ . Hãy vẽ một tam giác đồng dạng với tam giác  $ABC$  theo tỉ số  $\frac{1}{2}$ .

### LUYỆN TẬP

26. Cho tam giác  $ABC$ , vẽ tam giác  $A'B'C'$  đồng dạng với tam giác  $ABC$  theo tỉ số đồng dạng  $k = \frac{2}{3}$ .
27. Từ điểm  $M$  thuộc cạnh  $AB$  của tam giác  $ABC$  với  $AM = \frac{1}{2}MB$ , kẻ các tia song song với  $AC$  và  $BC$ , chúng cắt  $BC$  và  $AC$  lần lượt tại  $L$  và  $N$ .
- Nêu tất cả các cặp tam giác đồng dạng.
  - Đối với mỗi cặp tam giác đồng dạng, hãy viết các cặp góc bằng nhau và tỉ số đồng dạng tương ứng.
28.  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$  theo tỉ số đồng dạng  $k = \frac{3}{5}$ .
- Tính tỉ số chu vi của hai tam giác đã cho.
  - Cho biết hiệu chu vi của hai tam giác trên là 40dm, tính chu vi của mỗi tam giác.



### Có thể em chưa biết

Nhìn lại lịch sử phát triển của Toán học, người ta có thể xem Ta-lét (Thalès) là một trong những nhà hình học đầu tiên của Hi Lạp.

Ta-lét sinh vào khoảng năm 625 và mất vào khoảng năm 547 trước Công nguyên, tại thành phố Mi-lê – một thành phố giàu có nhất thời cổ Hi Lạp, nằm trên bờ biển Địa Trung Hải ấm áp và thơ mộng.

Hồi còn trẻ, Ta-lét đã có lần đến thăm Ai Cập, và nhờ đó ông đã có dịp được tiếp xúc với các nhà khoa học đương thời. Thalès (625 - 547 tr. C.N)



Ta-lét đã giải được bài toán đo chiều cao của một Kim tự tháp Ai Cập bằng một phương pháp hết sức đơn giản. Lịch sử ghi lại rằng, Ta-lét đã tính được chiều cao của tháp đó nhờ áp dụng tính chất của tam giác đồng dạng. Ta-lét đã chọn đúng thời điểm khi các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc  $45^\circ$  để tính chiều cao của tháp. Tại thời điểm này độ dài bóng của một vật đặt thẳng đứng trên mặt đất bằng chính chiều cao của vật đó. Ta-lét chỉ việc đo độ dài bóng của tháp, từ đó suy ra được chiều cao của tháp. Công việc mà ngày nay tưởng chừng như đơn giản thì lúc đó lại có ý nghĩa thật là vĩ đại.