

## §2. Định lí đảo và hệ quả của định lí Ta-lét

Có thêm một cách nhận biết hai đường thẳng song song.

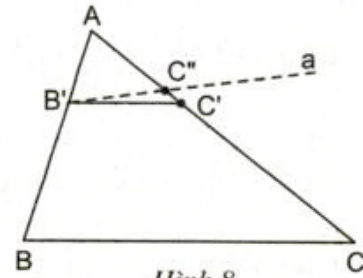
### 1. Định lí đảo

**?** Tam giác  $ABC$  có  $AB = 6\text{cm}$  ;  $AC = 9\text{cm}$ .

Lấy trên cạnh  $AB$  điểm  $B'$ , trên cạnh  $AC$  điểm  $C'$  sao cho  $AB' = 2\text{cm}$  ;  
 $AC' = 3\text{cm}$  (h.8).

1) So sánh các tỉ số  $\frac{AB'}{AB}$  và  $\frac{AC'}{AC}$ .

2) Vẽ đường thẳng  $a$  đi qua  $B'$  và song song với  $BC$ , đường thẳng  $a$  cắt  $AC$  tại điểm  $C''$ .



Hình 8

a) Tính độ dài đoạn thẳng  $AC''$ .

b) Có nhận xét gì về  $C'$  và  $C''$  và về hai đường thẳng  $BC$  và  $B'C'$ ?

Ta thừa nhận không chứng minh định lí đảo sau đây :

### Định lí Ta-lét đảo

Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và định ra trên hai cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại của tam giác.

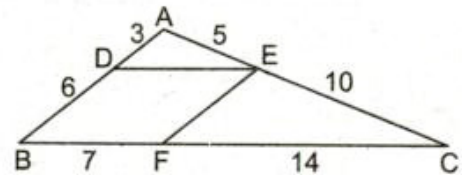
GT	$\Delta ABC, B' \in AB, C' \in AC$ $\frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}$
KL	$B'C' \parallel BC$

**?2** Quan sát hình 9.

a) Trong hình đã cho có bao nhiêu cặp đường thẳng song song với nhau?

b) Tứ giác  $BDEF$  là hình gì?

c) So sánh các tỉ số  $\frac{AD}{AB}$ ;  $\frac{AE}{AC}$ ;  $\frac{DE}{BC}$  và cho nhận xét về mối liên hệ giữa các cặp cạnh tương ứng của hai tam giác  $ADE$  và  $ABC$ .

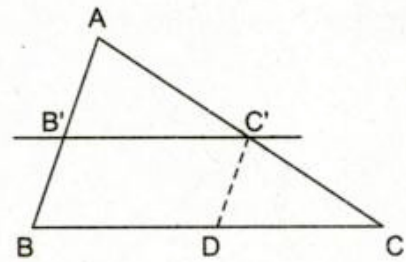


Hình 9

## 2. Hệ quả của định lí Ta-lét

Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới có ba cạnh tương ứng tỉ lệ với ba cạnh của tam giác đã cho.

GT	$\Delta ABC$ $B'C' \parallel BC$ ( $B' \in AB$ ; $C' \in AC$ )
KL	$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$



Hình 10

Chứng minh :

– Vì  $B'C' \parallel BC$  (h.10), nên theo định lí Ta-lét ta có :

$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} \quad (1)$$

– Từ  $C'$  kẻ  $C'D \parallel AB$  ( $D \in BC$ ), theo định lí Ta-lét ta có :

$$\frac{AC'}{AC} = \frac{BD}{BC} \quad (2)$$

– Tứ giác  $B'C'DB$  là hình bình hành (vì có các cặp cạnh đối song song) nên ta có :

$$B'C' = BD.$$

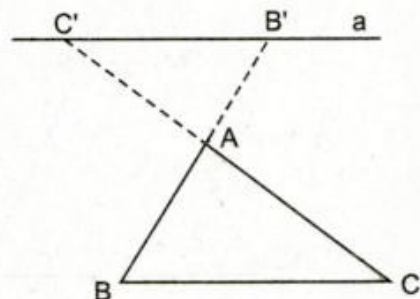
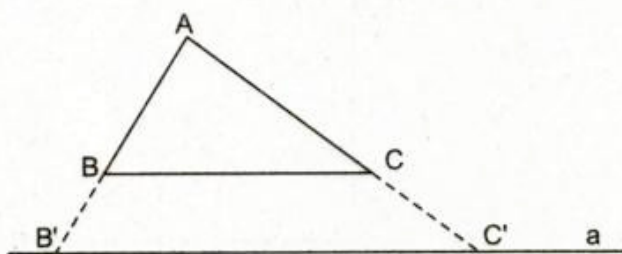
– Từ (1) và (2), thay  $BD$  bằng  $B'C'$ , ta có :

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

► **Chú ý**

Hệ quả trên vẫn đúng cho trường hợp đường thẳng  $a$  song song với một cạnh của tam giác và cắt phần kéo dài của hai cạnh còn lại (h.11) :

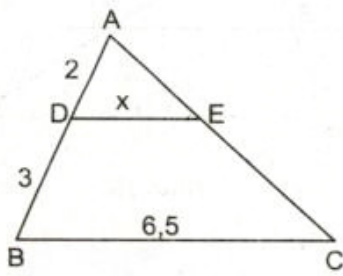
$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}.$$



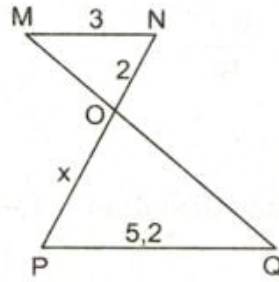
Hình 11

**33**

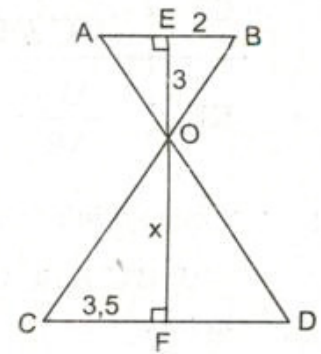
Tính độ dài  $x$  của các đoạn thẳng trong hình 12.



a)  $DE \parallel BC$



b)  $MN \parallel PQ$

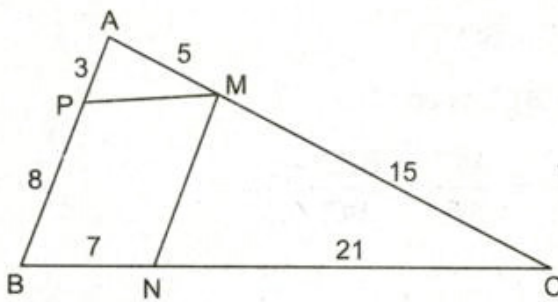


c)

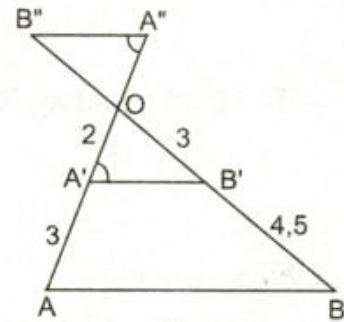
Hình 12

### BÀI TẬP

6. Tìm các cặp đường thẳng song song trong hình 13 và giải thích vì sao chúng song song.



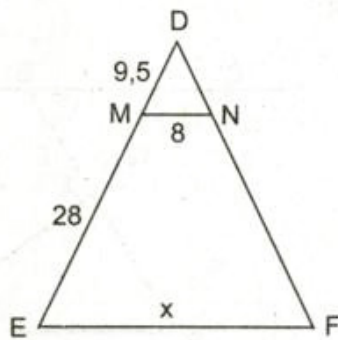
a)



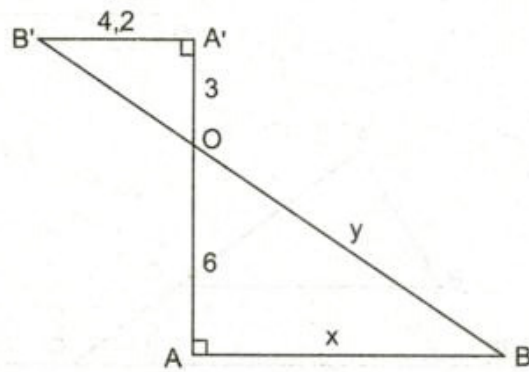
b)

Hình 13

7. Tính các độ dài  $x, y$  trong hình 14.



a)  $MN \parallel EF$



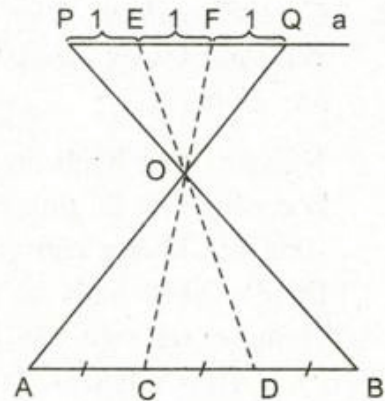
b)

Hình 14

8. a) Để chia đoạn thẳng AB thành ba đoạn thẳng bằng nhau, người ta đã làm như hình 15.

Hãy mô tả cách làm trên và giải thích vì sao các đoạn thẳng AC, CD, DB bằng nhau?

- b) Bằng cách làm tương tự, hãy chia đoạn thẳng AB cho trước thành 5 đoạn bằng nhau. Hỏi có cách nào khác với cách làm như trên mà vẫn có thể chia đoạn thẳng AB cho trước thành 5 đoạn thẳng bằng nhau?



Hình 15

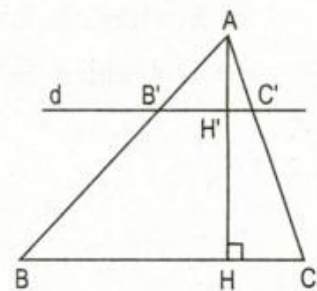
9. Cho tam giác ABC và điểm D trên cạnh AB sao cho  $AD = 13,5\text{cm}$ ,  $DB = 4,5\text{cm}$ . Tính tỉ số các khoảng cách từ các điểm D và B đến cạnh AC.

### LUYỆN TẬP

10. Tam giác ABC có đường cao AH. Đường thẳng d song song với BC, cắt các cạnh AB, AC và đường cao AH theo thứ tự tại các điểm B', C' và H' (h.16).

- a) Chứng minh rằng :

$$\frac{AH'}{AH} = \frac{B'C'}{BC}$$



Hình 16

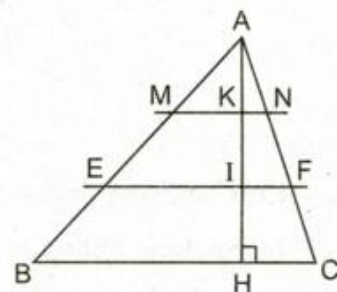
- b) Áp dụng : Cho biết  $AH' = \frac{1}{3} AH$  và diện tích tam giác ABC là  $67,5\text{cm}^2$ .

Tính diện tích tam giác AB'C'.

11. Tam giác ABC có  $BC = 15\text{cm}$ . Trên đường cao AH lấy các điểm I, K sao cho  $AK = KI = IH$ . Qua I và K vẽ các đường  $EF \parallel BC$ ,  $MN \parallel BC$  (h.17).

- a) Tính độ dài các đoạn thẳng MN và EF.

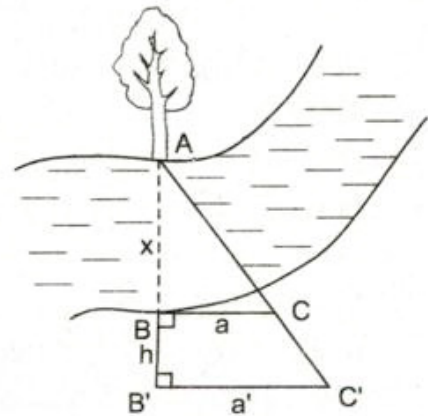
- b) Tính diện tích tứ giác MNFE, biết rằng diện tích của tam giác ABC là  $270\text{cm}^2$ .



Hình 17

12. Có thể đo được chiều rộng của một khúc sông mà không cần phải sang bờ bên kia hay không ?

Người ta tiến hành đo đạc các yếu tố hình học cần thiết để tính chiều rộng của khúc sông mà không cần phải sang bờ bên kia (h.18). Nhìn hình vẽ đã cho, hãy mô tả những công việc cần làm và tính khoảng cách  $AB = x$  theo  $BC = a$ ,  $B'C' = a'$ ,  $BB' = h$ .



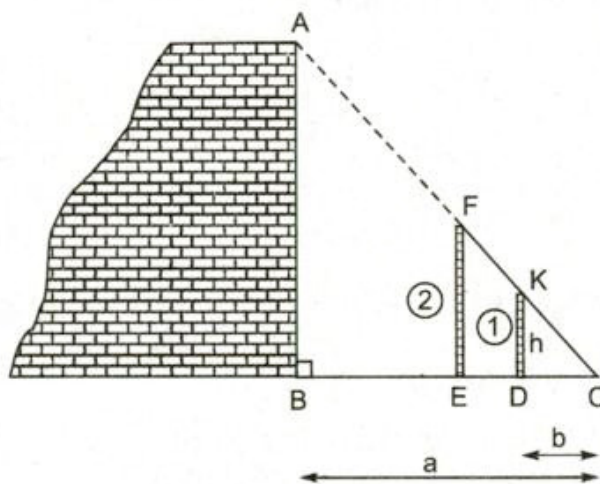
Hình 18

13. Có thể đo gián tiếp chiều cao của một bức tường khá cao bằng dụng cụ đơn giản được không ?

Hình 19 thể hiện cách đo chiều cao  $AB$  của một bức tường bằng các dụng cụ đơn giản gồm :

Hai cọc thẳng đứng (cọc ① cố định ; cọc ② có thể di động được) và sợi dây  $FC$ . Cọc ① có chiều cao  $DK = h$ . Các khoảng cách  $BC = a$ ,  $DC = b$  đo được bằng thước dây thông dụng.

- a) Em hãy cho biết người ta tiến hành đo đạc như thế nào ?  
b) Tính chiều cao  $AB$  theo  $h$ ,  $a$ ,  $b$ .



Hình 19

14. Cho ba đoạn thẳng có độ dài là  $m$ ,  $n$ ,  $p$  (cùng đơn vị đo).

Dựng đoạn thẳng có độ dài  $x$  sao cho :

- a)  $\frac{x}{m} = 2$  ;      b)  $\frac{x}{n} = \frac{2}{3}$  ;      c)  $\frac{m}{x} = \frac{n}{p}$ .

*Hướng dẫn :*

Câu b) – Vẽ hai tia Ox, Oy.

– Trên tia Ox đặt đoạn thẳng OA = 2 đơn vị, OB = 3 đơn vị.

– Trên tia Oy đặt đoạn thẳng OB' = n và xác định điểm A' sao cho

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OA'}{OB'}$$

– Từ đó ta có OA' = x.