

# CHỦ ĐỀ: ĐỊNH LÝ THALÈS

## BÀI 1. ĐỊNH LÝ THALÈS

### I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

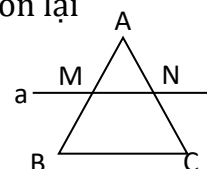
**1. Tỉ số của 2 đoạn thẳng:** là tỉ số độ dài của chúng (theo cùng 1 đơn vị đo)

**2. Đoạn thẳng tỉ lệ:**  $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$  hay  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{CD}{C'D'}$

**3. Định lý Thalès trong tam giác:**

- Nếu 1 đường thẳng song song với 1 cạnh của tam giác và cắt 2 cạnh còn lại thì nó định ra trên 2 cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

**Tóm tắt:** Nếu  $a \parallel BC$  thì  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ ;  $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ ;  $\frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$



**4. Hệ quả của định lý Thalès:**

- Nếu 1 đoạn thẳng cắt 2 cạnh của 1 tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới có 3 cạnh tương ứng tỉ lệ với 3 cạnh của tam giác đã cho.

**Tóm tắt:** Nếu  $\triangle ABC$  có  $MN \parallel BC$  thì  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

**5. Định lý Thalès đảo:**

- Nếu 1 đường thẳng cắt 2 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.

**Tóm tắt:** Nếu  $\triangle ABC$  có  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$  hay  $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$  hay  $\frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$  thì  $MN \parallel BC$

### II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

#### DẠNG 1: XÁC ĐỊNH CÁC ĐOẠN THẲNG TỈ LỆ

**Bài 1:** Tính tỉ số của hai đoạn thẳng MN và RS trong các trường hợp sau:

- a)  $MN = 7(\text{cm})$ ,  $RS = 14(\text{cm})$ ;                      b)  $MN = 150(\text{cm})$ ,  $RS = 2(\text{m})$ .

**Bài 2:** Hãy tính tỉ số của hai đoạn thẳng AB và CD trong các trường hợp sau:

- a)  $AB = 6(\text{cm})$ ;  $CD = 8(\text{cm})$ ;                      b)  $AB = 1,2(\text{m})$ ;  $CD = 42(\text{cm})$ .

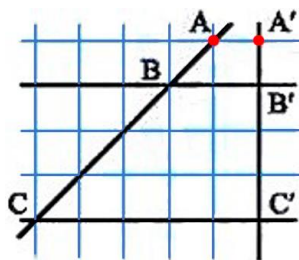
**Bài 3:** Cho các đoạn thẳng  $AB = 30\text{cm}$ ,  $CD = 15\text{cm}$ ,  $EF = 20\text{cm}$ ,  $MN = 10\text{cm}$ . Các cặp đoạn thẳng nào tỉ lệ với nhau? Vì sao?

- a) Quảng đường từ Thành phố Hồ Chí Minh đi Mỹ Tho là  $70(\text{km})$ , quảng đường từ Thành phố Hồ Chí Minh đi Cà Mau là  $350(\text{km})$ . Tính tỉ số giữa hai quảng đường này.

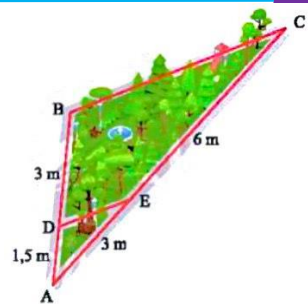
- b) Cho biết  $\frac{AB}{CD} = \frac{3}{5}$  và  $AB = 6(\text{cm})$ . Hãy tính CD.

**Bài 4:** Trong Hình 3, chứng minh rằng:

- a) AB và BC tỉ lệ với  $A'B'$  và  $B'C'$ ;                      b) AC và  $A'C'$  tỉ lệ với AB và  $A'B'$ .



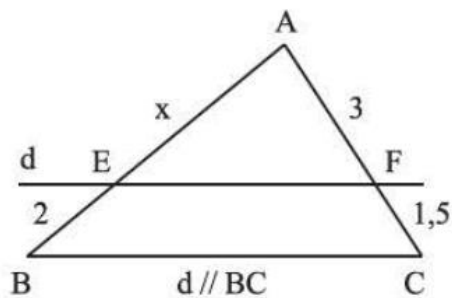
Hình 3



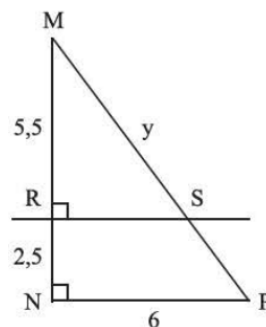
Hình 4

## DẠNG 2: ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ THALES

**Bài 5:** Tính độ dài  $x, y$  trong Hình 8.



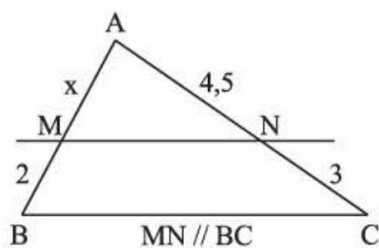
a)



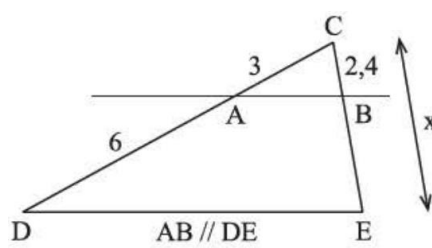
b)

Hình 8

**Bài 6:** Tìm  $x$  trong Hình 20.



a)

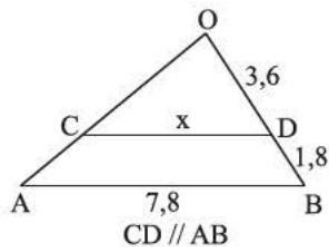


b)

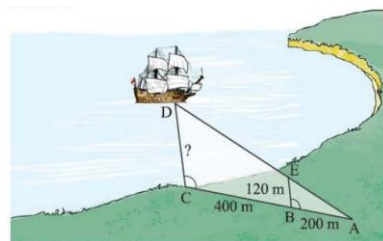
Hình 20

## DẠNG 3: ÁP DỤNG HỆ QUẢ CỦA ĐỊNH LÝ THALES

**Bài 7:** Tìm độ dài  $x$  trên Hình 13.



Hình 13

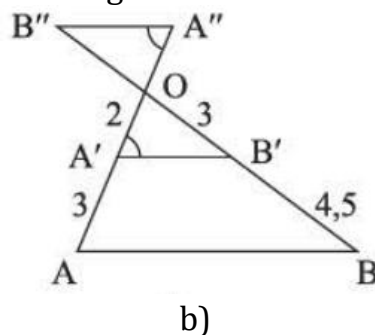
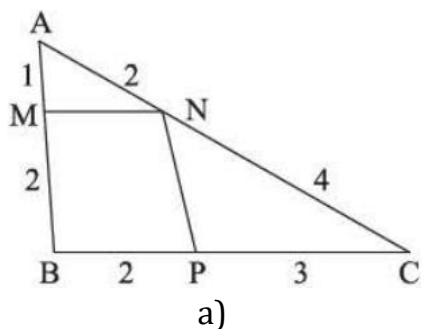


Hình 21

**Bài 8:** Với số liệu được ghi trên Hình 21. Hãy tính khoảng cách  $CD$  từ con tàu đến trạm quan trắc đặt tại điểm  $C$ .

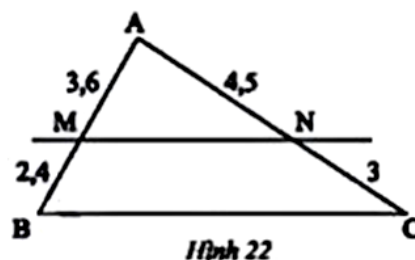
## DẠNG 4: ỨNG DỤNG ĐỊNH LÝ THALES ĐẢO

**Bài 9:** Hãy chỉ ra các cặp đường thẳng song song với nhau trong mỗi hình dưới đây.



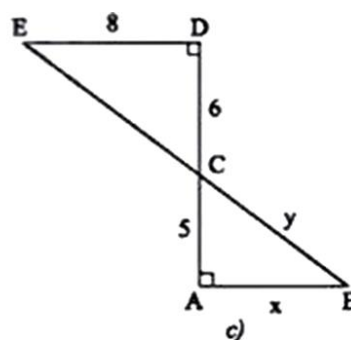
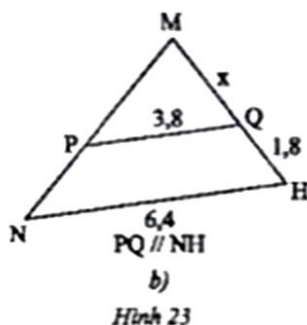
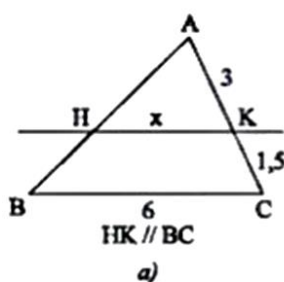
Hình 18

**Bài 10:** Quan sát Hình 22, chứng minh rằng  $MN \parallel BC$ .



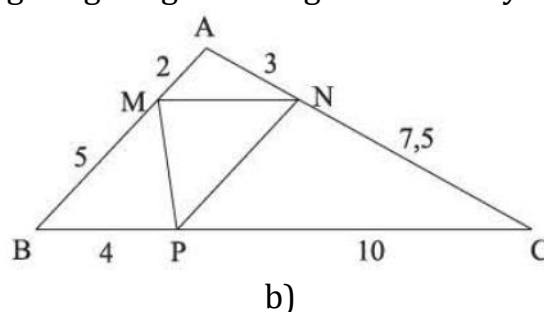
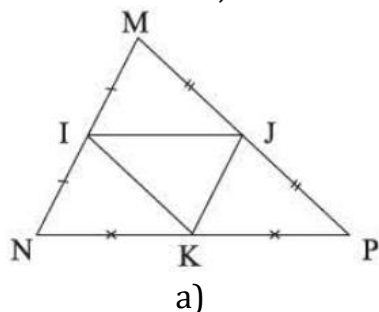
## DẠNG 5: BÀI TẬP TỔNG HỢP

**Bài 11:** Tính các độ dài  $x, y$  trong Hình 23.



Hình 23

**Bài 12:** Quan sát Hình 24, chỉ ra các cặp đường thẳng song song và chứng minh điều ấy.

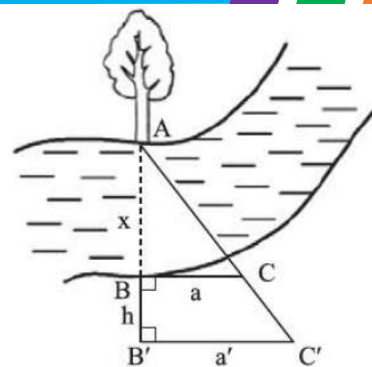


Hình 24

**Bài 13:** Cho hình thang ABCD ( $AB \parallel CD$ ) có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Chứng minh rằng:  $OA \cdot OD = OB \cdot OC$ .

**Bài 14:** Cho hình thang ABCD ( $AB \parallel CD$ ). Đường thẳng song song với AB cắt AD, BD, AC và BC theo thứ tự tại các điểm M, N, P, Q. Chứng minh rằng  $MN = PQ$ .

**Bài 15:** Quan sát Hình 25 và chứng minh  $x = \frac{ah}{a' - a}$ .



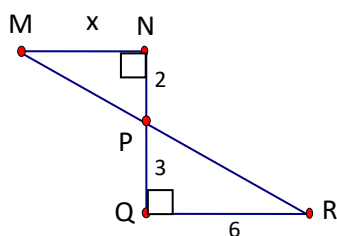
Hình 25

### III- BÀI TẬP RÈN LUYỆN

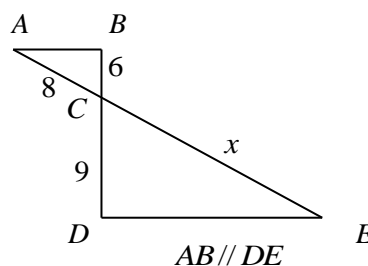
**Bài 16:** Làm theo yêu cầu:

a) Cho hình 5 sau. Độ dài cạnh  $x$  có giá trị là:

b) Tìm  $x$  trong hình 6 sau :

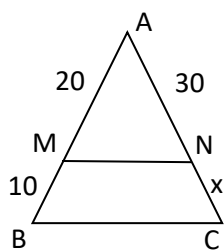


Hình 5

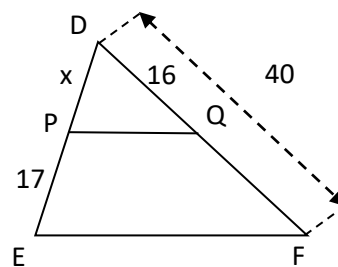


Hình 6

**Bài 17:** Tìm  $x$  trong các trường hợp sau:

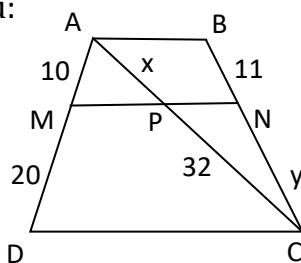


Hình 1 (MN) // BC



Hình 2 (PQ) // EF

**Bài 18:** Tìm  $x, y$  trong hình vẽ sau:



Hình 3 (AB) // (MN) // (CD)

## BÀI 2: ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC

### I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Đường trung bình của tam giác:

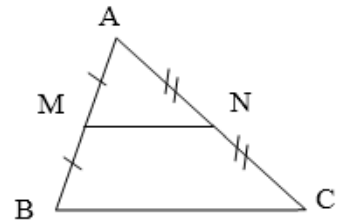
- Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

**Tóm tắt:** Tam giác ABC có MA = MB; NA = NC suy ra MN là đường trung bình của tam giác ABC

#### 2. Tính chất:

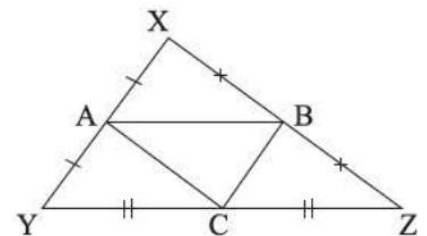
- Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

**Tóm tắt:** Tam giác ABC MN là đường trung bình của tam giác ABC suy ra  $MN \parallel BC$  và  $MN = \frac{1}{2} BC$



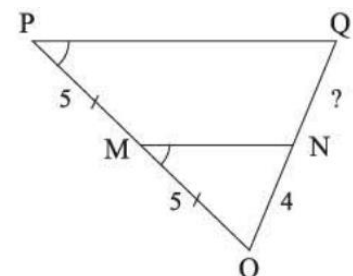
### II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

**Bài 1:** Trong Hình 3, tìm các đường trung bình của tam giác XYZ.



Hình 3

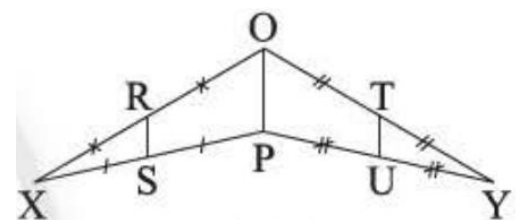
**Bài 2:** Tìm độ dài đoạn thẳng NQ trong Hình 4.



Hình 4

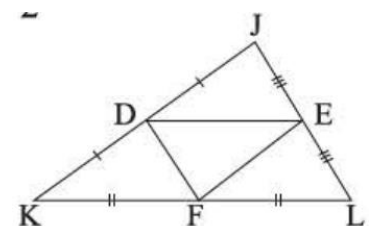
**Bài 3:** Trong Hình 7, cho biết  $OP = 12(\text{cm})$  và các điểm R, S, T, U lần lượt là trung điểm các cạnh OX, PX, OY, PY.

- Chứng minh  $RS \parallel TU$ .
- Tính độ dài RS và TU.



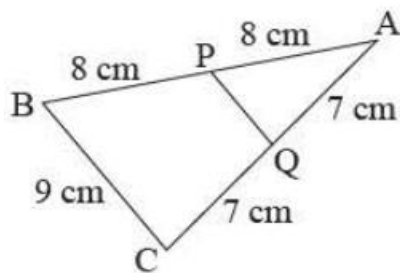
Hình 7

**Bài 4:** Trong Hình 8, cho biết  $JK = 10(\text{cm})$ ,  $DE = 6,5(\text{cm})$ ,  $EL = 3,7(\text{cm})$ . Tính DJ, EF, DF, KL.

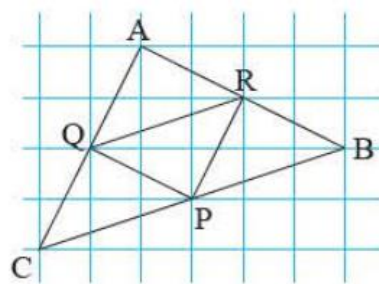


Hình 8

**Bài 5:** Tính độ dài đoạn PQ (Hình 10).



Hình 10



Hình 11

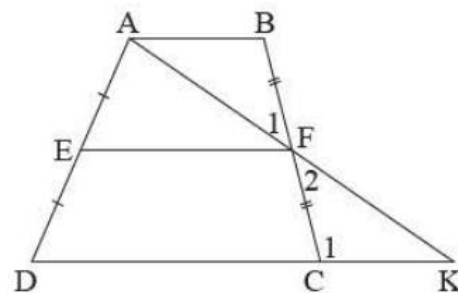
**Bài 6:** Cho biết cạnh mỗi ô vuông bằng 1(cm). Tính độ dài các đoạn PQ, PR, RQ, AB, BC, CA trong Hình 11.

**Bài 7:** Cho hình thang ABCD ( $AB \parallel CD$ ) có E và F lần lượt là trung điểm hai cạnh bên AD và BC. Gọi K là giao điểm của AF và DC (Hình 12).

a) Tam giác FBA và tam giác FCK có bằng nhau không? Vì sao?

b) Chứng minh  $EF \parallel CD \parallel AB$ .

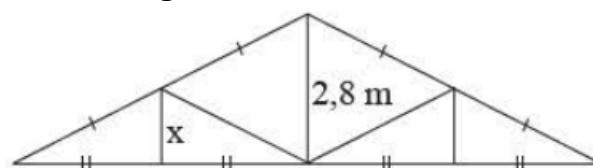
c) Chứng minh  $EF = \frac{AB + CD}{2}$ .



Hình 12

**Bài 8:** Cho tam giác ABC nhọn. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC. Kẻ đường cao AH. Chứng minh rằng tứ giác MNPH là hình thang cân.

**Bài 9:** Một mái nhà được vẽ lại như Hình 13. Tính độ dài x trong hình mái nhà.



Hình 13

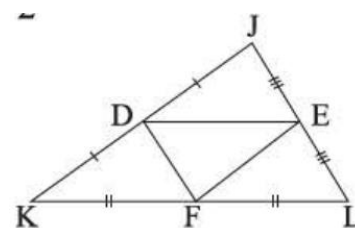
**Bài 10:** Ảnh chụp từ Google Maps của một trường học được cho trong Hình 14. Hãy tính chiều dài cạnh DE, cho biết  $BC = 232(m)$  và B, C lần lượt là trung điểm của AD và AE.



Hình 14

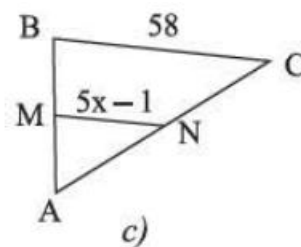
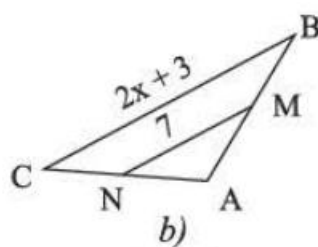
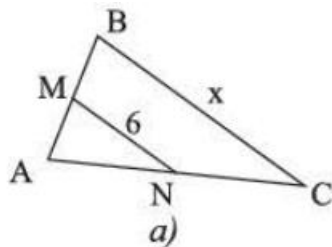
### III- BÀI TẬP RÈN LUYỆN

**Bài 11:** Trong Hình 8, cho biết  $JK = 12cm$ ,  $DE = 7,5(cm)$ ,  $EL = 3,5(cm)$ . Tính DJ, EF, DF, KL.



Hình 8

**Bài 12:** Cho MN là đường trung bình của mỗi tam giác ABC trong Hình 9. Hãy tìm giá trị x trong mỗi hình.



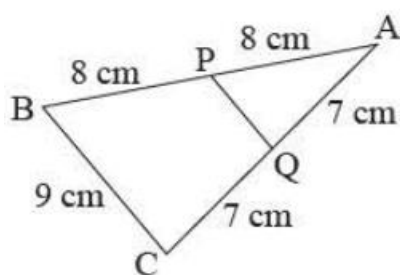
Hình 9

**Bài 13:** Cho tam giác ABC nhọn. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

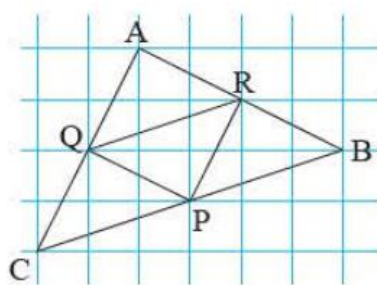
a) Chứng minh tứ giác MNPB là hình bình hành.

b) Kẻ đường cao AH. Chứng minh rằng tứ giác MNPH là hình thang cân.

**Bài 14:** Tính độ dài đoạn PQ (Hình 10).



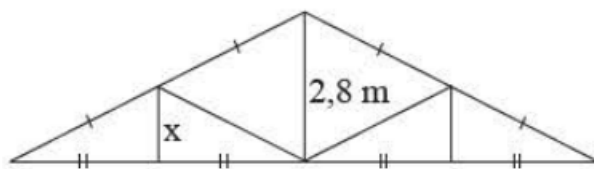
Hình 10



Hình 11

**Bài 15:** Cho biết cạnh mỗi ô vuông bằng 1(cm). Tính độ dài các đoạn PQ, PR, RQ, AB, BC, CA trong Hình 11.

**Bài 16:** Một mái nhà được vẽ lại như Hình 13. Tính độ dài x trong hình mái nhà.



Hình 13



## BÀI 3: TÍNH CHẤT ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC

### I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### Định lý:

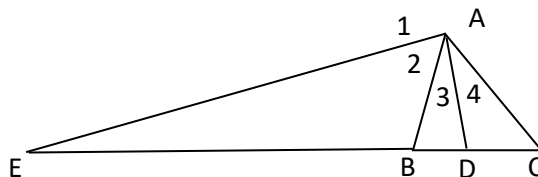
- Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành 2 đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.

#### Tóm tắt:

+ Nếu  $\triangle ABC$  có  $AD$  là phân giác của  $\angle BAC$

$$\text{thì } \frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

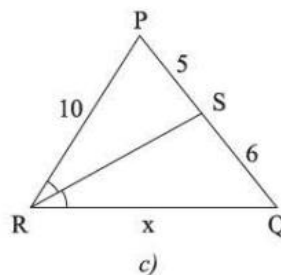
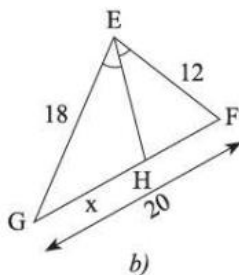
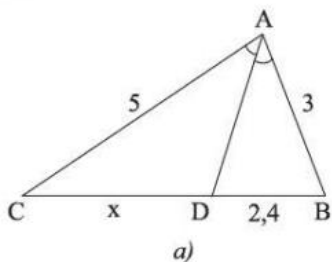
+ Nếu  $\triangle ABC$  có  $AE$  là phân giác ngoài của  $\angle BAC$  thì  $\frac{EB}{EC} = \frac{AB}{AC}$



### II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

**Bài 1:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 5(\text{cm})$ ,  $AC = 8(\text{cm})$ . Đường phân giác của góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Biết  $DB = 4(\text{cm})$ , tính  $DC$ .

**Bài 2:** Tính độ dài  $x$  trong Hình 7.



Hình 7

**Bài 3:** Tam giác  $ABC$  có  $AB = 6(\text{cm})$ ,  $AC = 8(\text{cm})$ ,  $BC = 10(\text{cm})$ . Đường phân giác của góc  $BAC$  cắt cạnh  $BC$  tại  $D$ .

- Tính độ dài các đoạn thẳng  $DB$  và  $DC$ .
- Tính tỉ số diện tích giữa  $\triangle ADB$  và  $\triangle ADC$ .

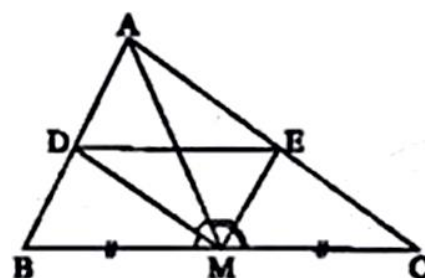
**Bài 4:** Tam giác  $ABC$  có  $AB = 15(\text{cm})$ ,  $AC = 20(\text{cm})$ ,  $BC = 25(\text{cm})$ . Đường phân giác của góc  $BAC$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Qua  $D$  vẽ  $DE \parallel AB$  ( $E \in AC$ ).

- Tính độ dài các đoạn thẳng  $DB$ ,  $DC$  và  $DE$ .
- Chứng minh  $ABC$  là tam giác vuông. Tính diện tích tam giác  $ABC$ .
- Tính diện tích các tam giác  $ADB$ ,  $ADE$  và  $DCE$ .

**Bài 5:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 3(\text{cm})$ ,  $AC = 4(\text{cm})$ . Đường phân giác của góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ .

- Tính  $BC$ ,  $DB$ ,  $DC$ .
- Vẽ đường cao  $AH$ . Tính  $AH$ ,  $HD$  và  $AD$ .

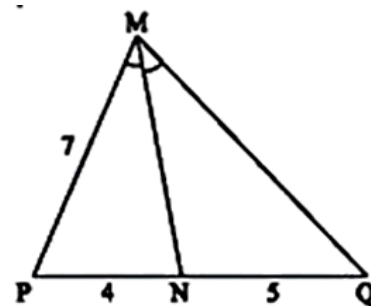
**Bài 6:** Cho tam giác  $ABC$  có trung tuyến  $AM$ . Đường phân giác của góc  $AMB$  cắt  $AB$  tại  $D$  và đường phân giác của góc  $AMC$  cắt  $AC$  tại  $E$  (Hình 8). Chứng minh  $DE \parallel BC$ .





### III- BÀI TẬP RÈN LUYỆN

**Bài 7:** Tính độ dài cạnh MQ của tam giác MPQ trong Hình 6.



Hình 6

**Bài 8:** Tam giác ABC có  $AB = 3(\text{cm})$ ,  $AC = 4(\text{cm})$ ,  $BC = 5(\text{cm})$ . Đường phân giác của góc BAC cắt cạnh BC tại D.

- Tính độ dài các đoạn thẳng DB và DC.
- Tính tỉ số diện tích giữa  $\triangle ADB$  và  $\triangle ADC$ .

**Bài 9:** Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB = 6(\text{cm})$ ,  $AC = 8(\text{cm})$ . Đường phân giác của góc A cắt BC tại D.

- Tính BC, DB, DC.
- Vẽ đường cao AH. Tính AH, HD và AD.

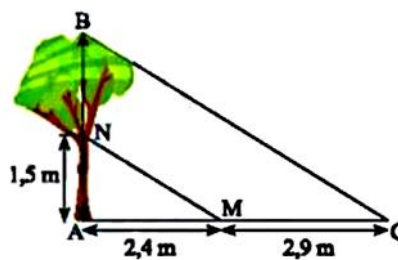
### II- BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 1:** 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.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC có BC bằng  $30(\text{cm})$ . Trên đường cao AH lấy các điểm K, I sao cho  $AK = KI = IH$ . Qua I và K vẽ các đường  $EF \parallel BC$ ,  $MN \parallel BC$  ( $E, M \in AB$ ;  $F, N \in AC$ ).

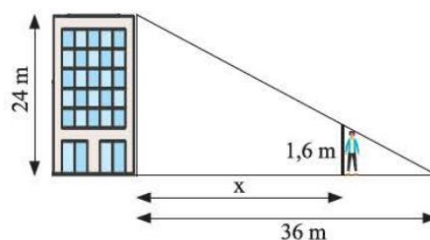
- Tính độ dài các đoạn thẳng MN và EF.
- Tính diện tích tứ giác MNFE biết rằng diện tích tam giác ABC là  $10,8(\text{dm}^2)$ .

**Bài 3:** a) Độ cao AN và chiều dài bóng nắng của các đoạn thẳng AN, BN trên mặt đất được ghi lại như trong Hình 6. Tìm chiều cao AB của cái cây.



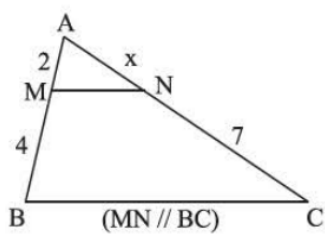
Hình 6

b) Một toà nhà cao  $24(\text{m})$ , đổ bóng nắng dài  $36(\text{m})$  trên đường như Hình 7. Một người cao  $1,6(\text{m})$  muốn đứng trong bóng râm của toà nhà. Hỏi người đó có thể đứng cách toà nhà xa nhất bao nhiêu mét?

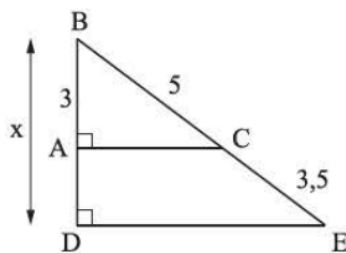


Hình 7

**Bài 4:** Tính độ dài  $x$  trong Hình 8.

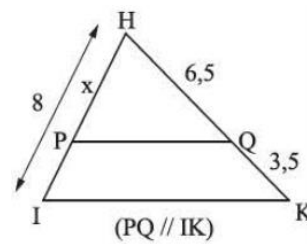


a)



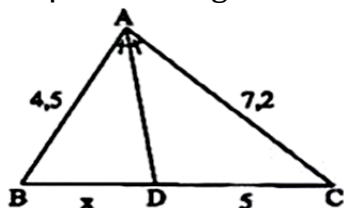
b)

Hình 8

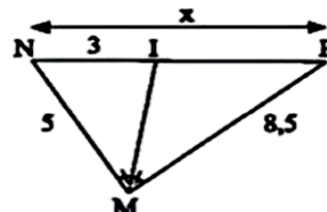


c)

**Bài 5:** Tính độ dài  $x$  trong Hình 9.



a)



b)

**Bài 6:** Cho tứ giác ABCD có AC và BD cắt nhau tại O. Qua O, kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB tại E, kẻ đường thẳng song song với CD cắt AD tại F.

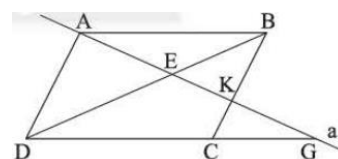
a) Chứng minh  $FE // BD$ .

b) Từ O kẻ đường thẳng song song với AB cắt BC tại G và đường thẳng song song với AD cắt CD tại H. Chứng minh rằng  $CG.DH = BG.CH$ .

**Bài 7:** Cho hình bình hành ABCD. Đường thẳng  $a$  đi qua A cắt BD, BC, DC lần lượt tại E, K, G (Hình 10). Chứng minh rằng:

a)  $AE^2 = EK.EG$

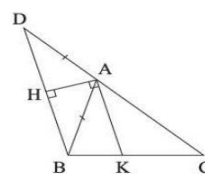
b)  $\frac{1}{AE} = \frac{1}{AK} + \frac{1}{AG}$



Hình 10

**Bài 8:** a) Quan sát Hình 11, chứng minh AK là đường phân giác của góc A trong tam giác ABC.

b) Dựa vào kết quả của câu a, hãy nêu cách vẽ đường phân giác của một góc trong tam giác bằng thước kẻ và êke.



Hình 11