**BÀI TẬP TỔNG HỢP**

**TAM GIÁC & TỨ GIÁC.**

*Tam giác & Tứ giác*

1. **KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

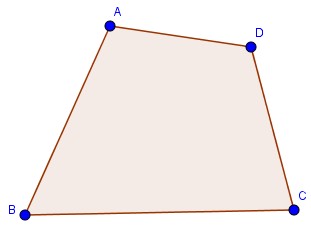
**1/ *Định lý Pythagore & định lý Pythagore đảo.***

* Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông.

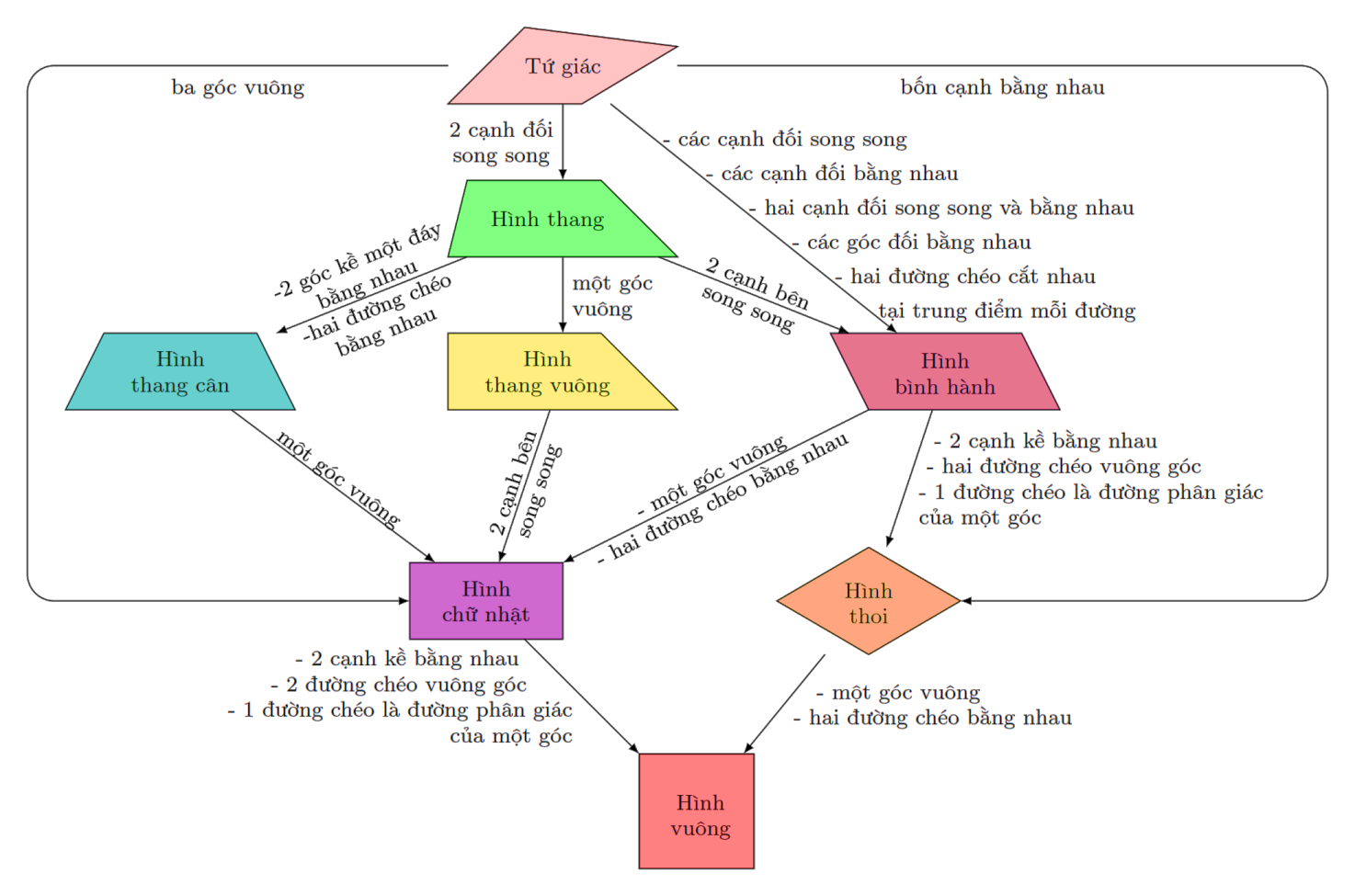
 vuông tại  

* Nếu một tam giác có bình phương của một cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

 có

 **2/ *Tứ giác.***

* Tứ giác có 4 cạnh, 2 đường chéo, 4 đỉnh và 4 góc.
* *Tứ giác lồi*: Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm về cùng một phía của đường thẳng chứa bất kì một cạnh nào của tứ giác đó.
* *Tổng các góc trong một tứ giác*: Tổng các góc trong một tứ giác bằng .

** Sơ đồ nhận biết các loại tứ giác.**

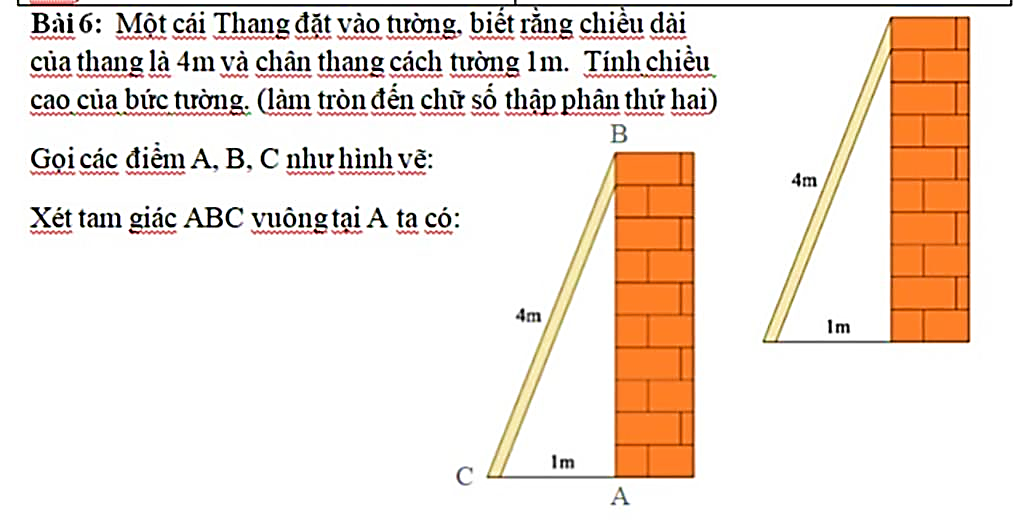
**B.CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

**Bài 1.** Tìm các góc x,y,z t chưa biết ở các hình bên dưới .



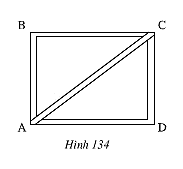
**Bài 2.** Cho tam giác nhọn ABC. Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Cho biết AB = 13cm, AH = 12cm, HC = 16cm. Tính các độ dài AC, BC.

**Bài 3.** Tính chiều cao của bức tường ở hình bên dưới biết rằng chiều dài của thang là 4m và chân thang cách tường là 1m *(làm tròn kết quả đến hàng phần mười).*

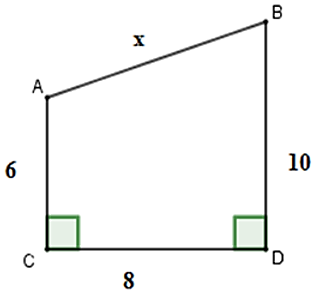


**Bài 4.**

Bạn Hà muốn đóng một nẹp chéo AC để chiếc khung hình chữ nhật ABCD được vững hơn. Tính độ dài AC biết rằng AD = 48 cm, CD = 36cm.



**Bài 5.** Tìm x trong hình vẽ sau **:**



**Bài 6.** Hình ảnh bên dưới là một thiết kế ngôi nhà hình tam giác cân đang là xu thế mới trên khắp thế giới ở phân khúc nhà nhỏ. Đây là những thiết kế cơ động, có thể thi công lắp dựng nhanh có chi phí rẻ. Trước ngôi nhà có lắp một tấm kính chống vỡ có dạng tam giác cân . Biết cạnh đáy, cạnh bên của miếng kính này lần lượt có độ dài là 8m và 10m. Tính chiều cao của tấm kính tam giác cân này *(làm tròn kết quả đến hàng phần mười)* ?

**Bài 7.**

Hai chiếc xuồng máy xuất phát cùng từ bến A đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc  *(hình minh họa).* Chiếc xuồng máy thứ nhất đi được 12km thì dừng lại tại bến C, còn chiếc xuồng máy thứ hai đi được nữa giờ với vận tốc 18km/h đến B thì chuyển hướng đi thẳng về bến C với vận tốc không đổi.

a/ Hỏi sau bao nhiêu phút từ lúc chiếc xuồng máy thứ hai chuyển hướng đi được đến bến C gặp chiếc xuồng máy thứ nhất ?

b/ Tính diện tích tam giác ABC được tạo thành như hình vẽ.

**Bài 8** Cho tam giác có AB = 7cm, AC = 25cm, BC = 24cm có phải là tam giác vuông không ? Bạn Linh đã giải bài toán đó như sau :

Ta có :



Do 674  576 nên  .

Vậy tam giác ABC không phải là tam giác vuông.

Bạn Nhật cho rằng Bạn Linh giải sai vì tam giác ABC vuông. Theo em ai đúng , ai sai ? Giải thích ?

**Bài 9.** Khi nói đến ti vi 21 inch, ta hiểu rằng đường chéo màn hình của chiếc ti vi này dài 21 inch (*inch : đơn vị đo chiều dài được sử dụng tại nước Anh và một số nước khác, 1 inch  2,54cm).* Hỏi chiếc ti vi (hình bên) thuộc loại tivi bao nhiêu inch *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị )* ?



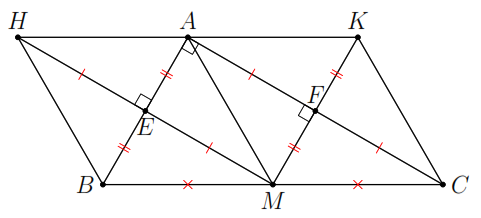
**Bài 10.** Cho hình vẽ bên dưới. Tính chiều dài cần cẩu AB .



**Bài 11.**

Khoảng cách từ hai bến tàu A và B tới hòn đảo C lần lượt là 17km và 10km *(hình ảnh mình họa).* Tính khoảng cách AB giữa hai bến tàu biết hồn đảo cách đất liền 8km.

**Bài 11.** Cho tam giác  vuông tại , đường trung tuyến . Gọi  là điểm đối xứng với  qua ,  là giao điểm của  và . Gọi  là điểm đối xứng với  qua ,  là giao điểm của  và .

a) Các tứ giác , ,  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh rằng  đối xứng với  qua .

c) Tam giác vuông  cần thêm điều kiện gì thì tứ giác  là hình vuông?

**Lời giải**

a) Tứ giác  là hình chữ nhật. Các tứ giác ,  là hình thoi.

b) Theo a) suy ra ,   , ,  thẳng hàng. Lại có   ,  đối xứng với nhau qua .

c) Để hình chữ nhật  là hình vuông thì cần thêm điều kiện .  . Vậy tam giác  vuông cân tại .

**Bài 12.** Cho hình bình hành  có , . Gọi ,  theo thứ tự là trung điểm của , . Vẽ  đối xứng với  qua .

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh tứ giác  là hình thang cân.

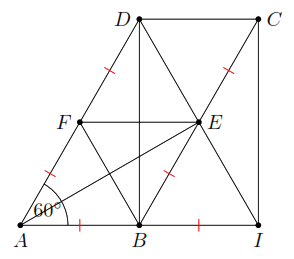
c) Chứng minh  là hình chữ nhật.

d) Tính góc .

**Lời giải**

a) Vì   Tứ giác  là hình thoi.

b) Dễ thấy , ;    đều. Do đó,  suy ra  là hình thang cân.

c)  là hình thoi. Suy ra  là đường phân giác trong của .

Có  và  hay . Vậy tứ giác  là hình bình hành vì có cặp cạnh đối song song và bằng nhau.

Thấy rằng  vừa là đường trung tuyến, phân giác của . Suy ra  hay   Tứ giác  là hình chữ nhật vì là hình bình hành có một góc vuông.

d) Vì  là hình chữ nhật nên  là trung điểm của . Ta có  cân tại , mà  là đường trung tuyến nên đồng thời là đường cao. Suy ra , vậy .**Bài 13.** Cho hình thang cân  , các đường cao , .

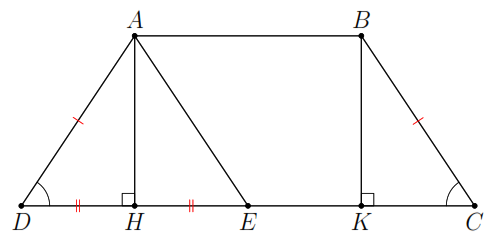
a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh .

c) Gọi  là điểm đối xứng với  qua . Các điểm  và  đối xứng với nhau qua đường nào?

d) Tứ giác  là hình gì?

**Lời giải**



a) Tứ giác  là hình chữ nhật.

b)  (ch - gn).

Nên suy ra .

c)  và  đối xứng với nhau qua đường thẳng .

d) Dễ thấy   . Do đó,  là hình bình hành.

**Bài 14.** Cho tam giác  vuông tại . Gọi  lần lượt là trung điểm của , . Kẻ  song song với  cắt  tại .

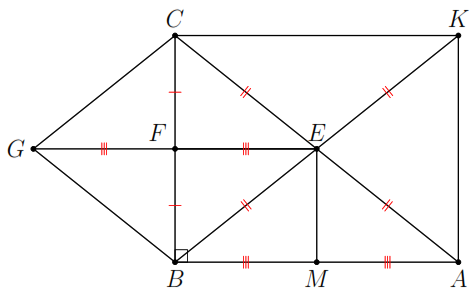
a) Chứng minh tứ giác  là hình chữ nhật.

b) Gọi  đối xứng với  qua . Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

c) Gọi  đối xứng với  qua . Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

d) Tam giác  cần thêm điều kiện gì để tứ giác  là hình vuông?

**Lời giải**



a) Tứ giác  là hình chữ nhật vì có 3 góc vuông.

 là đường trung bình của tam giác .

   là hình chữ nhật.

b) Tứ giác  có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường. Lại có  nên  là hình chữ nhật.

c) Tứ giác  là hình thoi vì có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường và  (trung tuyến ứng với cạnh huyền).

d) Tam giác  vuông cân.

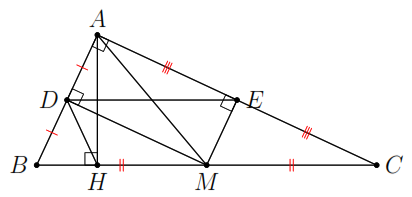
**Bài 15.** Cho tam giác  vuông tại  có . Gọi  là trung điểm của , kẻ  vuông góc với  tại ,  vuông góc với  tại .

a) Chứng minh .

b) Chứng minh tứ giác  là hình bình hành.

c) Gọi  là đường cao của tam giác  (). Chứng minh tứ giác  là hình thang cân và  đối xứng với  qua .

**Lời giải**

a) Dễ thấy  là hình chữ nhật, suy ra đpcm.

b) Dễ thấy ,   đpcm.

c) ;  nên  là hình thang cân và ,  đối xứng với nhau qua .

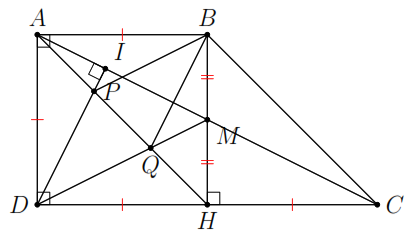
**Bài 16.** Cho hình thang vuông  có  và , kẻ  vuông góc với .

a) Chứng minh rằng tứ giác  là hình vuông.

b) Gọi  là trung điểm của . Chứng minh  đối xứng với  qua .

c) Kẻ  vuông góc với .  cắt ,  tại  và . Chứng minh tứ giác  là hình thoi.

**Lời giải**



a)  là hình vuông vì là hình chữ nhật và có hai cạnh kề bằng nhau.

b) Có  và  nên tứ giác  là hình bình hành.   là trung điểm của . Vậy  đối xứng với  qua .

c) Có  (c.g.c) nên ;  (c.g.c) nên .

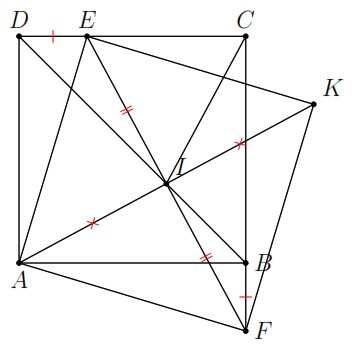
Lại có  (cùng phụ với góc )   (vì ). Vậy  (g.c.g)    Tứ giác  là hình thoi vì có bốn cạnh bằng nhau.

**Bài 17.** Cho hình vuông .  là điểm trên cạnh ,  là điểm trên tia đối của tia  sao cho .

a) Chứng minh tam giác  vuông cân.

b) Gọi  là trung điểm của . Chứng minh  thuộc .

c) Lấy điểm  đối xứng với  qua . Chứng minh tứ giác  là hình vuông.

**Lời giải**

a)   ; . Dễ thấy   . Do đó,  là tam giác vuông cân tại .

b) Chứng minh . Do đó  nằm trên đường trung trực của . Mà  là đường trung trực của  (tính chất hình vuông ) nên .

c) Vì  là tam giác vuông cân nên . Hơn nữa  và  nên  . Vậy tứ giác  là hình vuông.

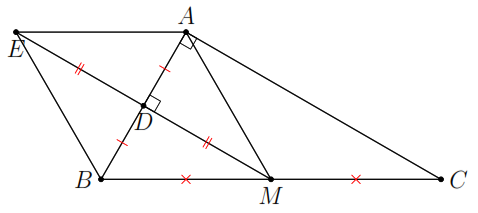
**Bài 18.** Cho tam giác  vuông tại , đường trung tuyến . Gọi  là trung điểm của ,  là điểm đối xứng của  qua .

a) Chứng minh  đối xứng với  qua đường thẳng .

b) Các tứ giác ,  là hình gì? Vì sao?

c) Tam giác vuông  cần thêm điều kiện gì thì tứ giác  là hình vuông?

**Lời giải**



a) Vì  nên    đối xứng với  qua đường thẳng .

b) Có  và  cắt nhau tại trung điểm  của mỗi đường nên tứ giác  là hình bình hành.  . Vậy tứ giác  cũng là hình bình hành vì có  hay  và .

c) Hình bình hành  có hai đường chéo vuông góc với nhau nên là hình thoi. Để hình thoi  là hình vuông thì cần điều kiện . Vì tứ giác  là hình bình hành nên . Vậy nếu  suy ra . Lúc này tam giác  cân tại . Vậy để tứ giác  là hình vuông thì tam giác vuông  cần thêm điều kiện  hay tam giác  vuông cân tại .

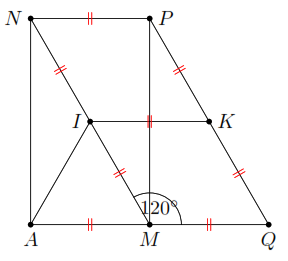
**Bài 19.** Cho hình bình hành  có  và . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và  là điểm đối xứng của  qua .

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh tam giác  đều.

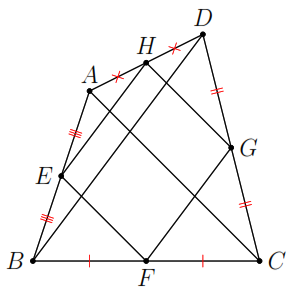
c) Chứng minh tứ giác  là hình chữ nhật.

**Lời giải**

a) Vì   Tứ giác  là hình thoi.

b) Tam giác  có  nên cân tại  và  nên   là tam giác đều.

c) Dễ dàng nhận thấy tứ giác  là hình bình hành. Vì tam giác  là tam giác đều nên . Vậy tam giác  có  là đường trung tuyến và  nên tam giác  là tam giác vuông tại  (trong tam giác vuông trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền). Vậy hình bình hành  có một góc vuông nên tứ giác  là hình chữ nhật.

**Bài 20.** Cho tứ giác ,  là trung điểm của cạnh . Qua  kẻ đường thẳng song song với  cắt  ở . Qua  kẻ đường thẳng song song với  cắt  ở . Qua  kẻ đường thẳng song song với  cắt  ở .

a) Chứng minh tứ giác  là hình bình hành.

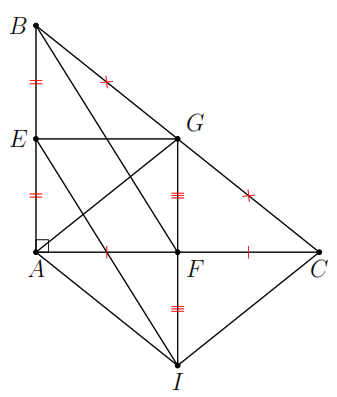
b) Tứ giác  cần thêm điều kiện gì để tứ giác  là hình chữ nhật.

**Lời giải**

a) Có  và  nên tứ giác  là hình bình hành vì có các cặp đối song song với nhau.

b) Để tứ giác  là hình chữ nhật thì  hay  vì  và . Vậy điều kiện để tứ giác  là hình chữ nhật thì tứ giác  phải có hai đường chéo vuông góc.

**Bài 21.** Cho tam giác  vuông ở . Gọi , ,  lần lượt là trung điểm của , , . Từ  kẻ đường thẳng song song với , đường thẳng này cắt  tại .

a) Tứ giác  là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh tứ giác  là hình bình hành.

c) Chứng minh tứ giác  là hình thoi.

d) Tìm điều kiện của tam giác  để tứ giác  là hình vuông.

**Lời giải**

a) Tứ giác  là hình chữ nhật vì có 3 góc vuông.

b) Có  hay . Vậy tứ giác  là hình bình hành vì có hai cặp cạnh đối song song.

c) Tứ giác  là hình thoi vì có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường và vuông góc với nhau ().

d) Để tứ giác  là hình vuông thì . Vậy tam giác  sẽ thành tam giác vuông cân tại .