

CHỦ ĐỀ: ĐỊNH LÝ PYTHAGORE CÁC LOẠI TỨ GIÁC THƯỜNG GẶP

BÀI 1: ĐỊNH LÝ PYTHAGORE

I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Định lý Pythagore:

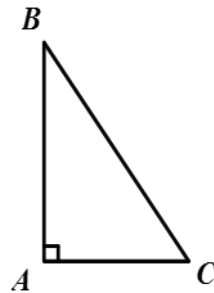
Trong một tam giác vuông, bình phương độ dài của cạnh huyền bằng tổng các bình phương độ dài của hai cạnh góc vuông.

$$\triangle ABC \text{ vuông tại } A \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$$

2. Định lý Pythagore đảo:

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

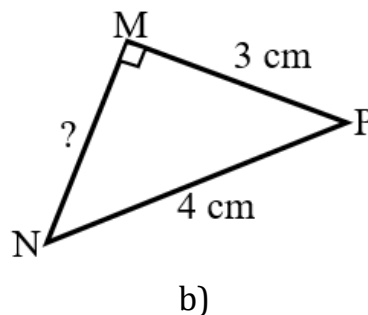
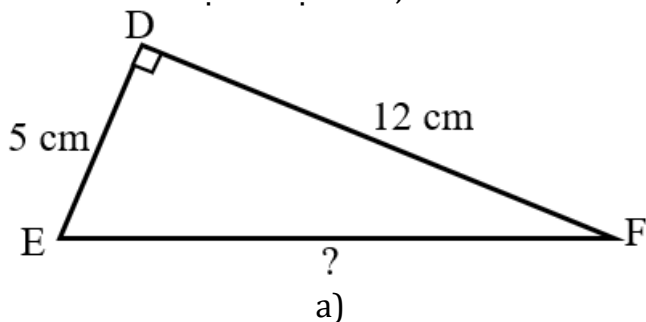
$$\triangle ABC \text{ có } BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BAC = 90^\circ$$



II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

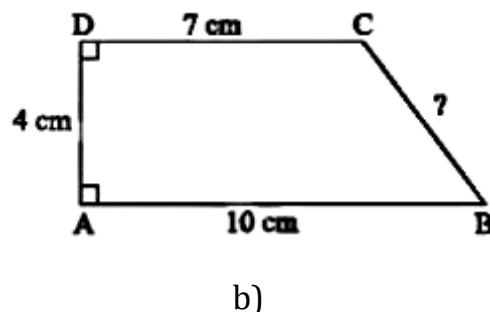
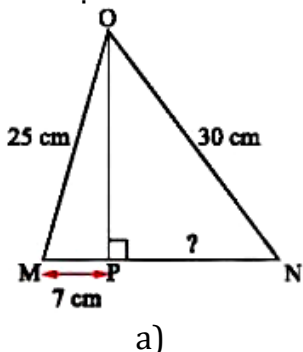
DẠNG 1: ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ PYTHAGORE

Bài 1: Tính độ dài cạnh EF, MN của các tam giác vuông trong Hình 3.



Hình 3

Bài 2: Tính các độ dài PN và BC trong Hình 9.



Hình 9

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A, có AB = 6cm, AC = 8cm.

a) Tính độ dài cạnh BC.

b) Kẻ AH vuông góc với BC tại H. Biết AH = 4,8 cm. Tính BH, CH.

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AC = 9\text{cm}$, $BC = 15\text{cm}$. Trên tia đối của AC lấy điểm D sao cho $AD = 5\text{cm}$. Tính độ dài các cạnh AB, BD.

Bài 5: Cho tam giác nhọn ABC, kẻ AH vuông góc với BC. Tính chu vi tam giác ABC, biết $AC = 20\text{cm}$, $AH = 12\text{cm}$, $BH = 5\text{cm}$.

DẠNG 2: ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ PYTHAGORE ĐẢO

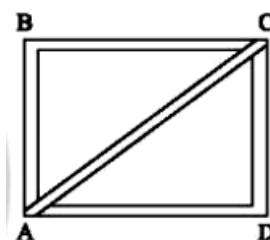
Bài 6: Tìm tam giác vuông trong các tam giác sau:

- a) Tam giác EFK có $EF = 9\text{ m}$, $FK = 12\text{ m}$, $EK = 15\text{ m}$.
- b) Tam giác PQR có $PQ = 17\text{ cm}$, $QR = 12\text{ cm}$, $PR = 10\text{ cm}$.
- c) Tam giác DEF có $DE = 8\text{ m}$, $DF = 6\text{ m}$, $EF = 10\text{ m}$.

Bài 7: Chứng minh rằng tam giác ABC vuông trong các trường hợp sau:

- a) $AB = 8\text{ cm}$, $AC = 15\text{ cm}$, $BC = 17\text{ cm}$.
- b) $AB = 29\text{ cm}$, $AC = 21\text{ cm}$, $BC = 20\text{ cm}$.
- c) $AB = 12\text{ cm}$, $AC = 37\text{ cm}$, $BC = 35\text{ cm}$.

Bài 8: a) Nam dự định làm một cái êke từ ba thanh nẹp gỗ. Nam đã có hai thanh làm hai cạnh góc vuông dài 6 cm và 8 cm . Hỏi thanh nẹp còn lại Nam phải làm có độ dài bao nhiêu? (Giả sử các mối nối không đáng kể).



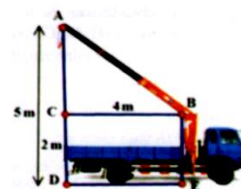
Hình 6

b) Một khung gỗ ABCD (Hình 6) được tạo thành từ 5 thanh nẹp có độ dài như sau: $AB = CD = 36\text{ cm}$; $BC = AD = 48\text{ cm}$; $AC = 60\text{ cm}$. Chứng minh rằng ABC và ADC là các góc vuông.

Bài 9: Cho tam giác ABC, đường cao AH. Biết $AH = 6\text{cm}$, $BH = 4,5\text{cm}$, $HC = 8\text{cm}$. Hỏi tam giác ABC là tam giác gì?

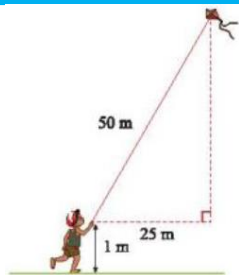
DẠNG 3: ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ PYTHAGORE VÀO BÀI TOÁN THỰC TẾ

Bài 10: Tính chiều dài cần cẩu AB trong Hình 10.

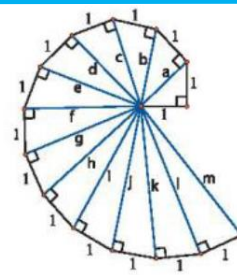


Hình 10

Bài 11: Tính độ cao của con diều so với mặt đất (Hình 11).



Hình 11



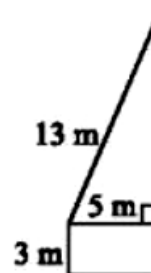
Hình 12

Bài 12: Lần lượt tính độ dài các cạnh huyền a, b, c, d của các tam giác vuông trong Hình 12. Hãy dự đoán kết quả của các cạnh huyền còn lại.

Bài 13: Cho biết thang của một xe cứu hoả có chiều dài 13 m, chân thang cách mặt đất 3 m và cách tường của toà nhà 5 m. Tính chiều cao mà thang có thể vươn tới.



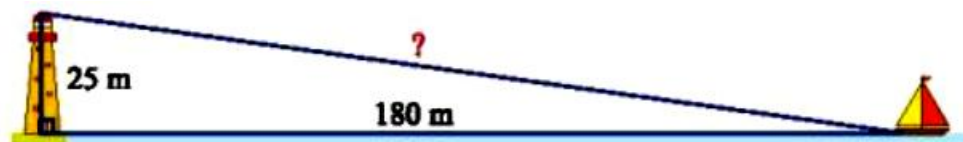
a)



b)

Hình 13

Bài 14: Một con thuyền đang neo ở một điểm cách chân tháp hải đăng 180 m. Cho biết tháp hải đăng cao 25 m. Hãy tính khoảng cách từ thuyền đến ngọn hải đăng.



Hình 14

Bài 15: a) Cho tam giác ABC vuông tại C có hai cạnh góc vuông là $a = 4$ cm, $b = 3$ cm. Tính độ dài cạnh huyền của tam giác vuông đó.

b) Cho tam giác vuông MNP có cạnh huyền $NP = 10$ dm và cạnh $MN = 6$ dm. Tính độ dài cạnh MP.

Bài 16: Tìm tam giác vuông trong các tam giác sau:

a) Tam giác ABC có $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm, $AC = 4$ cm.

b) Tam giác MNP có $MN = 20$ m, $NP = 12$ m, $PM = 16$ m.

c) Tam giác OHK có $OH = 6$ dm, $OK = 8$ dm, $KH = 12$ dm.

Bài 17: Cho tam giác ABC vuông tại A.

a) Tính độ dài cạnh BC nếu biết $AB = 7$ cm, $AC = 24$ cm.

b) Tính độ dài cạnh AB nếu biết $AC = 2$ cm, $BC = \sqrt{13}$ cm.

c) Tính độ dài cạnh AC nếu biết $BC = 25$ cm, $AB = 15$ cm.

Bài 18: Một chiếc ti vi màn hình phẳng có chiều rộng và chiều dài đo được lần lượt là 72 cm và 120 cm. Tính độ dài đường chéo chiếc ti vi đó theo đơn vị inch (biết 1 inch $\approx 2,54$ cm).

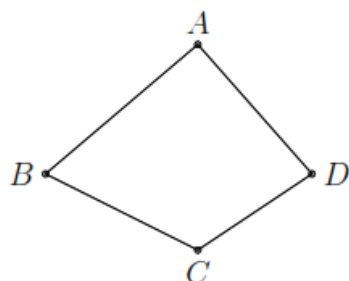
BÀI 2: TỨ GIÁC

I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

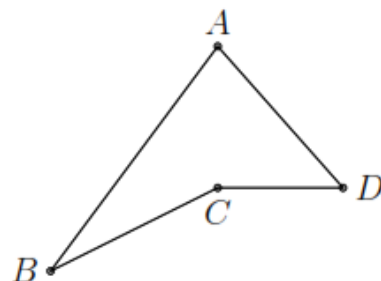
1. Tứ giác: có 4 cạnh, 2 đường chéo, 4 đỉnh và 4 góc

➤ **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.

➤ **Ví dụ:** hình 1.1 là tứ giác lồi; hình 1.2 không phải là tứ giác lồi.



Hình 1.1

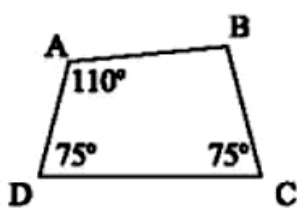


Hình 1.2

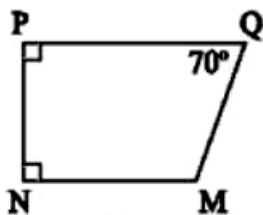
2. Tổng các góc trong một tứ giác: Tổng số đo các góc của một tứ giác bằng 360°

II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

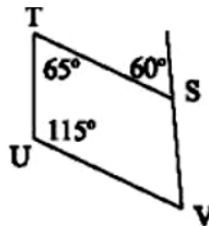
Bài 1: Tìm số đo các góc chưa biết của các tứ giác trong Hình 11.



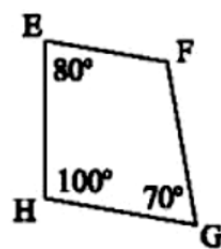
a)



b)



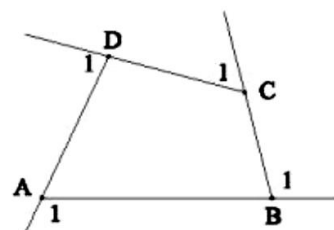
c)



d)

Hình 11

Bài 2: Góc kề bù với một góc của tứ giác được gọi là góc ngoài của tứ giác đó. Hãy tính tổng số đo bốn góc ngoài A_1, B_1, C_1, D_1 của tứ giác ABCD ở Hình 12.



Hình 12

Bài 3: Tứ giác ABCD có $A = 100^\circ$, góc ngoài tại đỉnh B bằng 110° , $C = 75^\circ$. Tính số đo góc D.

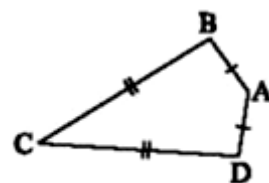
Bài 4: Tứ giác ABCD có góc ngoài tại đỉnh A bằng 65° , góc ngoài tại đỉnh B bằng 100° , góc ngoài tại đỉnh C bằng 60° . Tính số đo góc ngoài tại đỉnh D.

Bài 5: Tứ giác ABCD có số đo $A = x, B = 2x, C = 3x, D = 4x$. Tính số đo các góc của tứ giác đó.

Bài 6: Ta gọi tứ giác ABCD với $AB = AD, CB = CD$ (Hình 13) là hình “cái điều”.

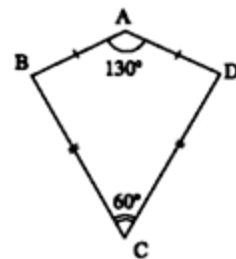
a) Chứng minh rằng AC là đường trung trực của BD.

b) Cho biết $B = 95^\circ, C = 35^\circ$. Tính A và D.



Hình 13

Bài 7: Phần thân của cái điều được vẽ lại như Hình 10. Tìm số đo các góc chưa biết trong hình.



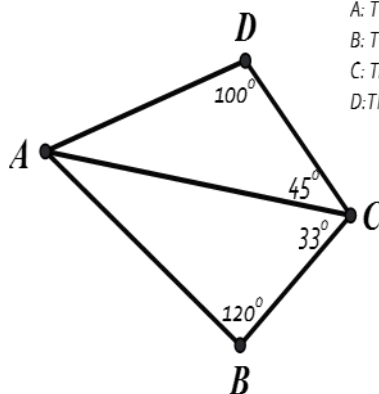
Hình 10

Bài 8: Trên bản đồ, tứ giác BDNQ với các đỉnh là các thành phố Buôn Ma Thuột, Đà Lạt, Nha Trang, Quy Nhơn.

- Tìm các cạnh kề và cạnh đối của cạnh BD.
- Tìm các đường chéo của tứ giác.

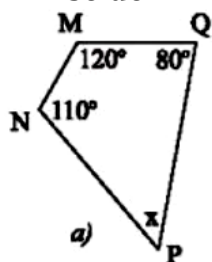


Bài 9: Tứ giác Long Xuyên là một vùng đất là một vùng đất hình tứ giác thuộc vùng đồng bằng sông Cửu Long trên địa phận của ba tỉnh thành: Kiên Giang, An Giang và Cần Thơ, Bốn cạnh của tứ giác này là biên giới Việt Nam – Campuchia, vịnh Thái Lan, kênh Cải Sắn và sông Bassac (sông Hậu). Bốn đỉnh của tứ giác là thành phố Long Xuyên, thành phố Châu Đốc, thị xã Hà Tiên và thành phố Rạch Giá (như hình vẽ). Tính góc còn lại của tứ giác ABCD.

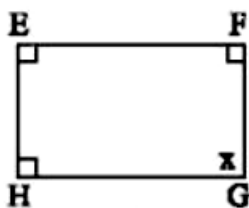


A: Thị xã Hà Tiên, tỉnh Kiên Giang.
B: Thị xã Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang.
C: Thành phố Long Xuyên, tỉnh An Giang.
D: Thị xã Châu Đốc, tỉnh An Giang.

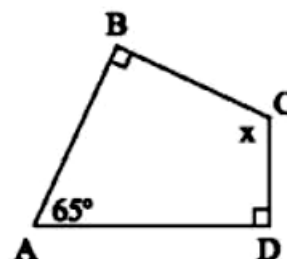
Bài 10: Tìm số đo x ở mỗi tứ giác sau:



a)

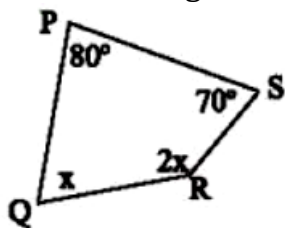


b)

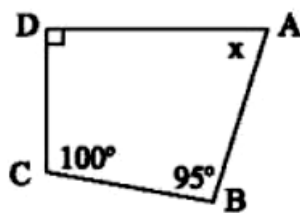


c)

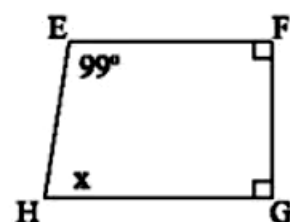
Bài 11: Tìm x trong mỗi tứ giác sau:



a)



b)



c)

BÀI 3: HÌNH THANG - HÌNH THANG CÂN

I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa.

- Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
- Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.

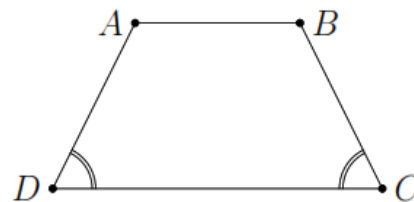
2. Tính chất.

Trong hình thang cân:

- Hai góc kề một đáy bằng nhau.
- Hai cạnh bên bằng nhau.
- Hai đường chéo bằng nhau.

3. Dấu hiệu nhận biết.

- Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.
- Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.



II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1: TÍNH SỐ ĐO GÓC

Bài 1: Tìm các góc chưa biết của hình thang ABCD có hai đáy là AB và CD trong các trường hợp sau:

a) $A = 90^\circ$ và $B = 40^\circ$

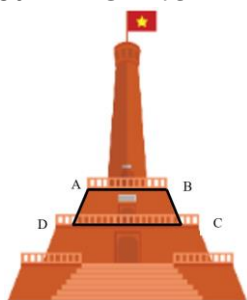
b) $C = D = 80^\circ$.

Bài 2: Tìm các góc chưa biết của hình thang MNPQ có hai đáy là MN và QP trong mỗi trường hợp sau.

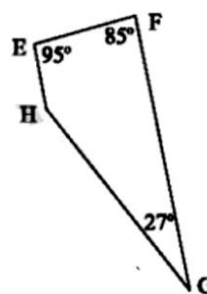
a) $Q = 90^\circ$ và $N = 125^\circ$.

b) $\hat{P} = Q = 110^\circ$.

Bài 3: Một mặt tường của chân tháp cột cờ Hà Nội có dạng hình thang cân ABCD (Hình 4). Cho biết $D = C = 75^\circ$. Tìm số đo A và B.



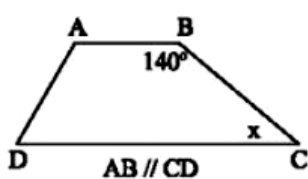
Hình 4



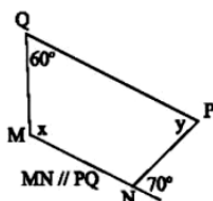
Hình 5

Bài 4: Tứ giác EFGH có các góc cho như trong Hình 5. Tìm góc chưa biết của tứ giác.

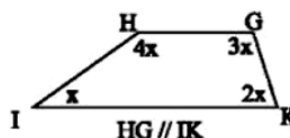
Bài 5: Tìm x và y ở các hình sau:



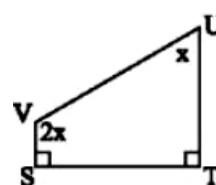
a)



b)



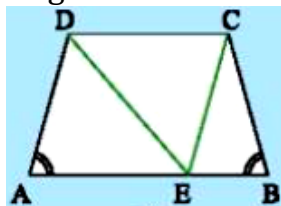
c)



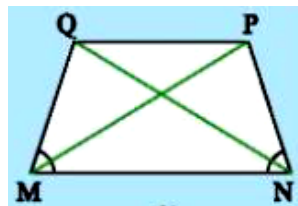
d)

DẠNG 2: TÍNH ĐỘ DÀI CẠNH, SO SÁNH ĐỘ DÀI CẠNH

Bài 6: a) Cho hình thang cân ABCD có hai đáy là AB và CD ($AB > CD$). Qua C vẽ đường thẳng song song với AD và cắt AB tại E (Hình 6a).



a)



b)

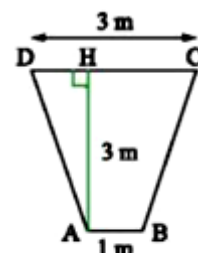
Hình 6

i) Tam giác CEB là tam giác gì? Vì sao?

ii) So sánh AD và BC.

b) Cho hình thang cân MNPQ có hai đáy là MN và PQ (Hình 6b). So sánh MP và NQ. Giải thích.

Bài 7: Một khung cửa sổ hình thang cân có chiều cao 3 m, hai đáy là 3 m và 1 m (Hình 9). Tìm độ dài hai cạnh bên và hai đường chéo.

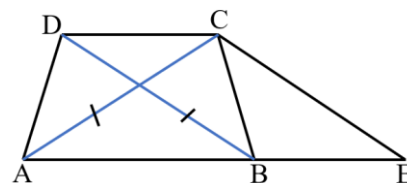


Hình 9

Bài 8: Cho hình thang ABCD có hai đáy là AB, CD và có hai đường chéo bằng nhau (Hình 10). Vẽ đường thẳng đi qua C, song song với BD và cắt AB tại E.

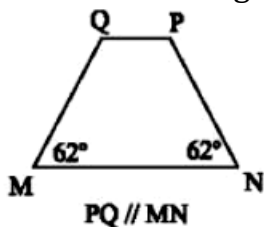
a) Tam giác CAE là tam giác gì? Vì sao?

b) So sánh tam giác ABD và tam giác BAC.

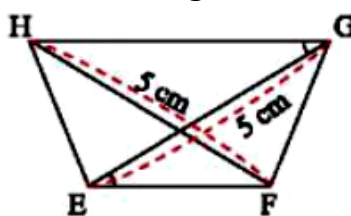


Hình 10

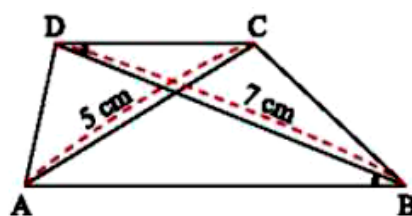
Bài 9: Tìm hình thang cân trong các hình thang sau.



a)



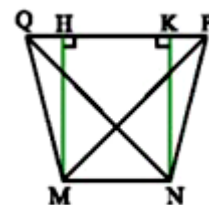
b)



c)

Hình 11

Bài 10: Mặt cắt của một li giấy đựng bông ngô có dạng hình thang cân MNPQ (Hình 13) với hai đáy $MN = 6$ cm, $PQ = 10$ cm và độ dài hai đường chéo $MP = NQ = 8\sqrt{2}$ cm. Tính độ dài đường cao và cạnh bên của hình thang.



Hình 13

DẠNG 3: CHỨNG MINH HÌNH THANG

Bài 11: Cho tứ giác ABCD có $AB = AD$, BD là tia phân giác của góc B. Chứng minh rằng ABCD là hình thang.

Bài 12: Cho tam giác nhọn ABC có AH là đường cao. Tia phân giác của góc B cắt AC tại M. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với AH và cắt AB tại N. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BCMN là hình thang.

b) $BN = MN$.

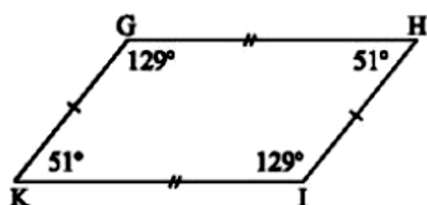
Bài 13: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Tia phân giác của góc B cắt AC tại D. Trên BC lấy điểm E sao cho $BE = BA$.

a) Chứng minh rằng $\triangle ABD = \triangle EBD$.

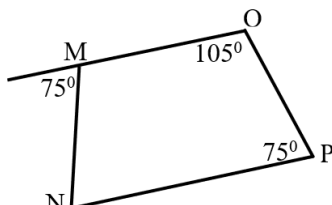
b) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Chứng minh rằng tứ giác ADEH là hình thang vuông.

c) Gọi I là giao điểm của AH với BD, đường thẳng EI cắt AB tại F. Chứng minh rằng tứ giác ACEF là hình thang vuông.

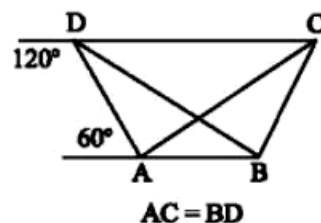
Bài 14: Tứ giác nào trong Hình 15 là hình thang cân?



a)



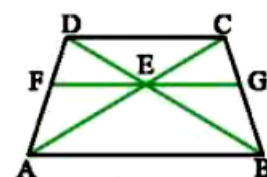
b)



c)

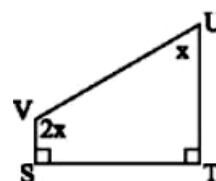
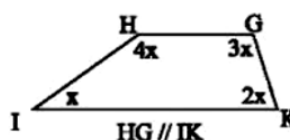
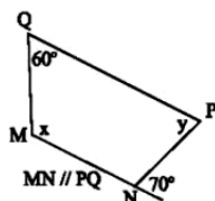
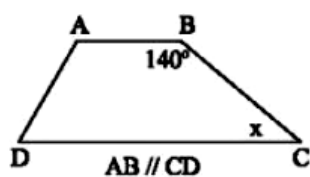
Hình 15

Bài 15: Cho hình thang cân ABCD có $AB \parallel CD$. Qua giao điểm E của AC và BD, ta vẽ đường thẳng song song với AB và cắt AD, BC lần lượt tại F và G (Hình 16). Chứng minh rằng EG là tia phân giác của góc CEB.



Hình 16

Bài 16: Tìm x và y ở các hình sau:



Bài 17: Cho tam giác nhọn ABC có AH là đường cao. Tia phân giác của góc B cắt AC tại M. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với AH và cắt AB tại N. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BCMN là hình thang.

b) $BN = MN$.

BÀI 4: HÌNH BÌNH HÀNH - HÌNH THOI

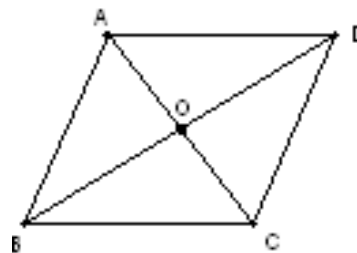
DẠNG 1: HÌNH BÌNH HÀNH

1) Định nghĩa

- Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song.

2) Định lí (Tính chất): Trong hình bình hành:

- Các cạnh đối bằng nhau.
- Các góc đối bằng nhau.
- Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

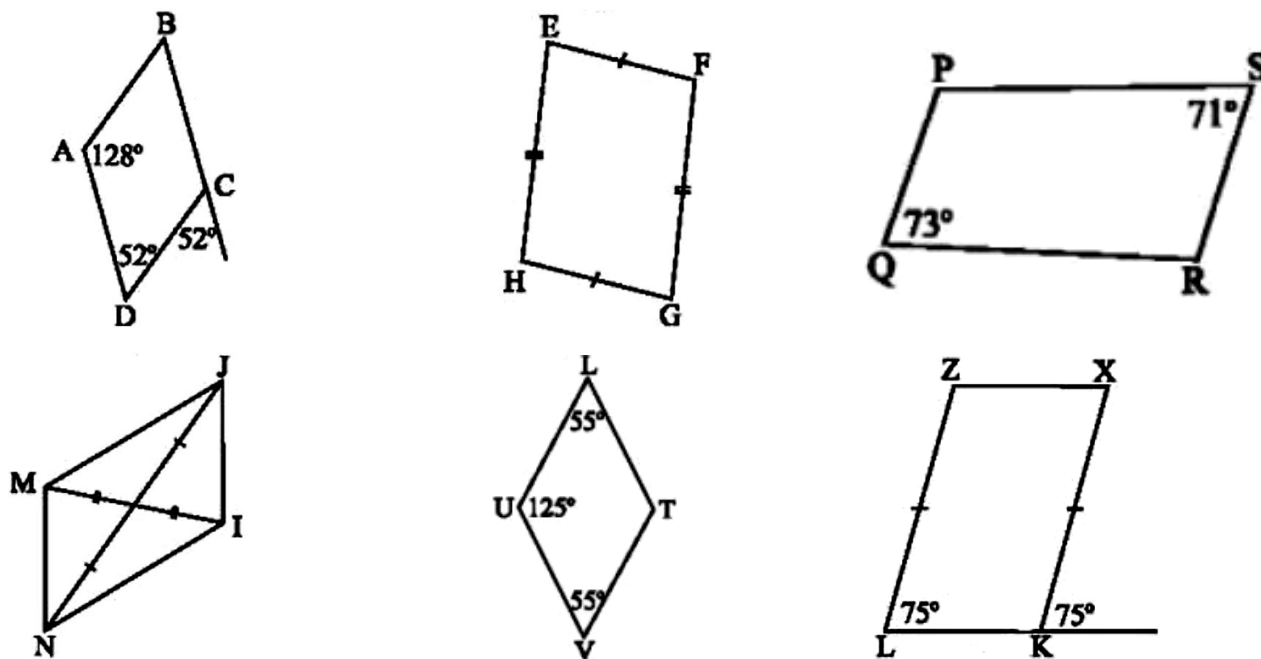


3) Dấu hiệu nhận biết hình bình hành

- Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.
- Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
- Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
- Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.
- Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

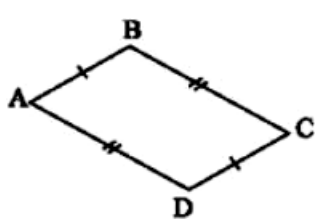
DẠNG 1.1: NHẬN BIẾT HÌNH BÌNH HÀNH - TÍNH ĐỘ DÀI

Bài 1: Trong các tứ giác ở Hình 8, tứ giác nào là hình bình hành?

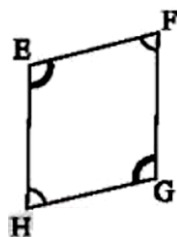


Hình 8

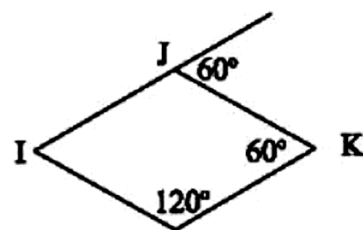
Bài 2: Trong các tứ giác ở Hình 9, tứ giác nào không là hình bình hành?



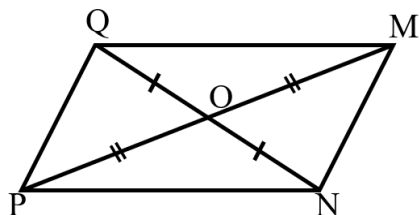
a)



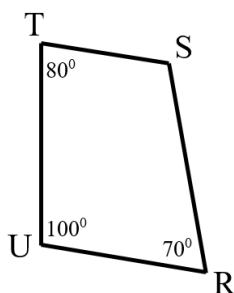
b)



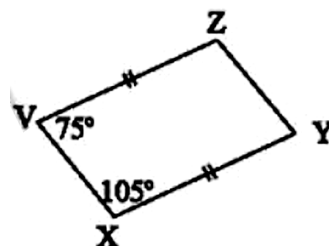
c)



d)



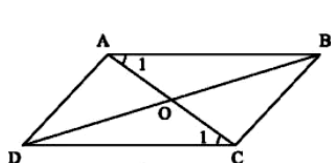
e)



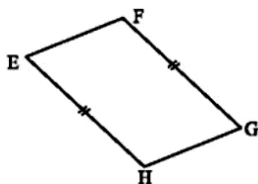
g)

Hình 9

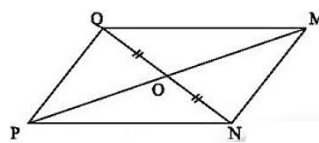
Bài 3: Cần thêm một điều kiện gì để mỗi tứ giác trong Hình 19 trở thành hình bình hành?



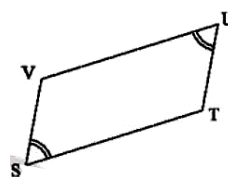
a)



b)



c)

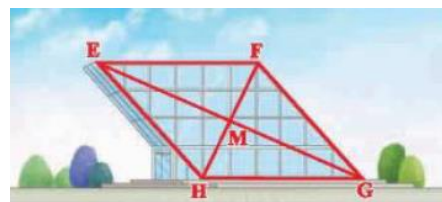


d)

Hình 19

Bài 4: Mặt lưới của một lưới bóng chuyền có dạng hình tứ giác có các cạnh đối song song. Cho biết độ dài hai cạnh của tứ giác này là 4 cm và 5 cm. Tìm độ dài hai cạnh còn lại.

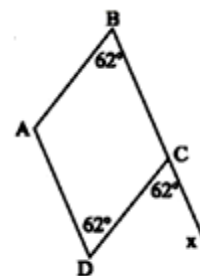
Bài 5: Mặt trước của một công trình xây dựng được làm bằng kính có dạng hình bình hành EFGH với M là giao điểm của hai đường chéo (Hình 6). Cho biết $EF = 40$ m, $EM = 36$ m, $HM = 16$ m. Tính độ dài cạnh HG và độ dài hai đường chéo.



Hình 6

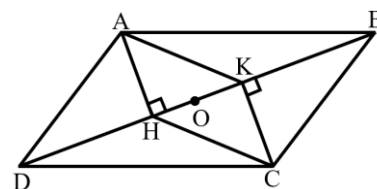
DẠNG 1.2: CHỨNG MINH HÌNH BÌNH HÀNH

Bài 6: Chứng minh tứ giác ABCD trong Hình 2 là hình bình hành.

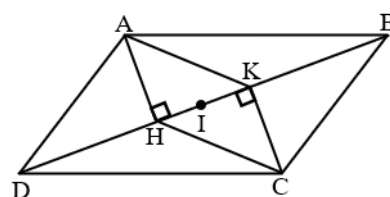


Hình 2

Bài 7: Quan sát Hình 10, cho biết ABCD và AKCH đều là hình bình hành. Chứng minh ba đoạn thẳng AC, BD và HK có cùng trung điểm O.



Bài 8: Cho hình bình hành ABCD, kẻ AH vuông góc với BD tại H và CK vuông góc với BD tại K (Hình 20).



Hình 20

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

b) Gọi I là trung điểm của HK. Chứng minh $IB = ID$.

Bài 9: Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là trung điểm của AD, F là trung điểm của BC.

a) Chứng minh rằng tứ giác EBFĐ là hình bình hành.

b) Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành ABCD. Chứng minh rằng ba điểm E, O, F thẳng hàng.

Bài 10: Cho hình bình hành ABCD ($AB > BC$). Tia phân giác của góc D cắt AB tại E, tia phân giác của góc B cắt CD tại F.

a) Chứng minh $DE \parallel BF$.

b) Tứ giác DEBF là hình gì?

Bài 11: Cho hình bình hành ABCD. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD; E và F lần lượt là giao điểm của AK và CI với BD.

a) Chứng minh tứ giác AEFI là hình thang. b) Chứng minh $DE = EF = FB$.

Bài 12: Cho hình bình hành ABCD, kẻ AE và CF vuông góc với BD, AC cắt BD tại I.

a) Chứng minh I là trung điểm EF.

b) Chứng minh AFCE là hình bình hành

Bài 13: Cho hình bình hành ABCD, gọi E là trung điểm AB, F là trung điểm CD

a) Chứng minh tứ giác AECF là hình bình hành

b) Gọi M là giao điểm của AF, BD; N là giao điểm CE, BD. Chứng minh $DM = MN = NB$

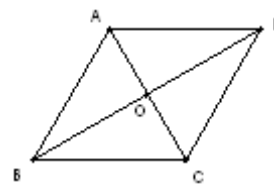
DẠNG 2: HÌNH THOI

1) Định nghĩa

- Hình thoi là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.

2) Định lí (Tính chất): Trong hình thoi:

- Hai đường chéo vuông góc với nhau.
- Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.

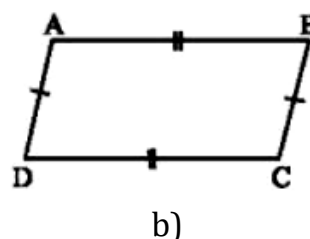
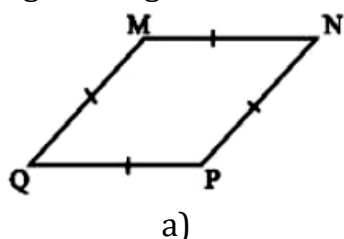


3) Dấu hiệu nhận biết hình thoi

- Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi.
- Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.
- Hình bình hành có một đường chéo là phân giác của một góc là hình thoi.

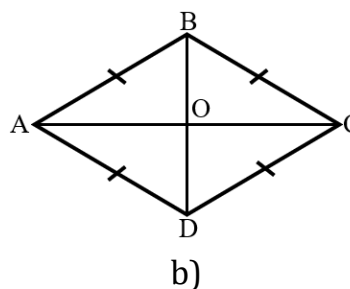
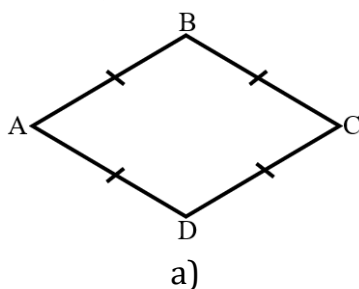
DẠNG 2.1: NHẬN BIẾT HÌNH THOI - TÍNH ĐỘ DÀI, GÓC - CHU VI

Bài 1: Trong các tứ giác ở Hình 12, tứ giác nào là hình thoi?



Hình 12

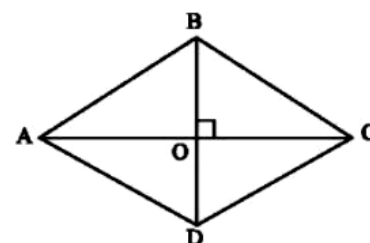
Bài 2: a) Chứng minh hình thoi cũng là một hình bình hành.
b) Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo (Hình 13b). Chứng minh bốn tam giác OAB, OCB, OCD, OAD bằng nhau.



Hình 13

Bài 3: Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo.

- Tính AB khi biết $OA = 4 \text{ cm}$ và $OB = 3 \text{ cm}$.
- Tính $\angle BAD$ khi biết $\angle BAO = 32^\circ$.



Hình 6

Bài 4: Cho hình thoi MNPQ có I là giao điểm của hai đường chéo.

- Tính MP khi biết $MN = 10 \text{ dm}$, $IN = 6 \text{ dm}$.
- Tính $\angle IMN$ khi biết $\angle MNP = 128^\circ$.

Bài 5: Tính độ dài cạnh của các khay áo hình thoi có độ dài hai đường chéo lần lượt là $3,2 \text{ cm}$ và $2,4 \text{ cm}$.

Bài 6: Một hoa văn trang trí được ghép bởi ba hình tứ giác có độ dài mỗi cạnh đều bằng 2 cm (Hình 18). Gọi tên các tứ giác này và tính chu vi của hoa văn.

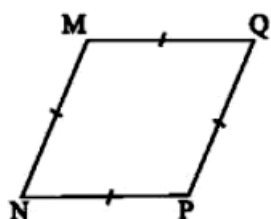


Hình 18

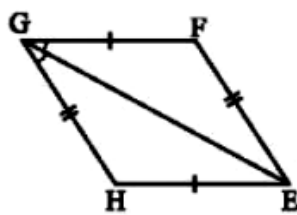
Bài 7: Một tứ giác có chu vi là 52 cm và một đường chéo là 24 cm, Tìm độ dài của mỗi cạnh và đường chéo còn lại nếu biết hai đường chéo vuông góc tại trung điểm của mỗi đường.

DẠNG 2.2: CHỨNG MINH HÌNH THOI

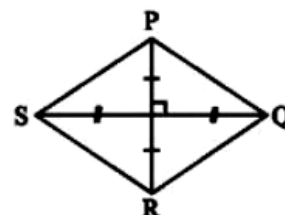
Bài 8: Chứng minh các tứ giác trong Hình 17 là hình thoi.



a)



b)

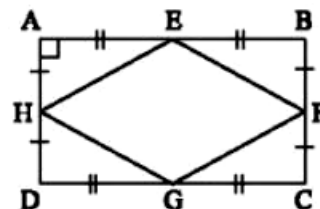


c)

Hình 17

Bài 9: Quan sát Hình 21. Chứng minh rằng tứ giác EFGH là hình thoi.

Bài 10: Cho hình thoi ABCD, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Biết $AC = 6$ cm, $BD = 8$ cm. Tính độ dài cạnh của hình thoi ABCD.



Hình 21

Bài 11: Cho tam giác ABC cân tại A, gọi M là trung điểm của BC. Lấy điểm D đối xứng với điểm A qua BC.

a) Chứng minh tứ giác ABDC là hình thoi.

b) Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và AC, lấy điểm O sao cho E là trung điểm của OM. Chứng minh hai tam giác AOB và MBO vuông và bằng nhau.

c) Chứng minh tứ giác AEMF là hình thoi.

BÀI 5: HÌNH CHỮ NHẬT - HÌNH VUÔNG

DẠNG 1: HÌNH CHỮ NHẬT

1) Định nghĩa

- Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông.

2) Định lí (Tính chất):

- Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

3) Áp dụng vào tam giác vuông:

- Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.
- Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông

4) Dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật

- Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
- Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
- Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.

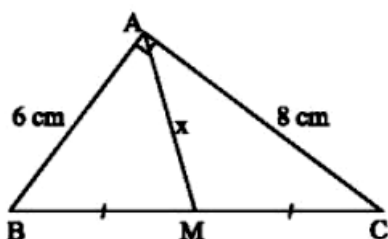
DẠNG 1.1: ÁP DỤNG TÍNH CHẤT TRONG TAM GIÁC VUÔNG - TÍNH ĐỘ DÀI

Bài 1: Cho biết a, b, d lần lượt là độ dài các cạnh và đường chéo của một hình chữ nhật. Thay dấu ? trong bảng sau bằng giá trị thích hợp.

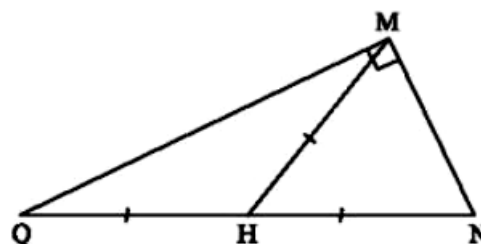
a	8	$\sqrt{15}$?
b	6	?	5
d	?	$\sqrt{24}$	13

Bài 2: Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 6cm, AC = 8cm. Tính độ dài các cạnh đường trung tuyến của ΔABC .

Bài 3: Cho Hình 14. Tìm x.



Hình 14



Hình 15

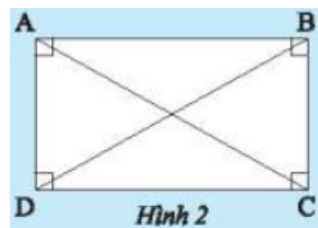
Bài 4: Cho Hình 15. Vẽ thêm điểm P để tứ giác MNPQ là hình chữ nhật.

DẠNG 1.2: CHỨNG MINH HÌNH CHỮ NHẬT

Bài 5: Cho tứ giác MNPQ có ba góc M, N, P vuông. Chứng minh MNPQ là hình chữ nhật.

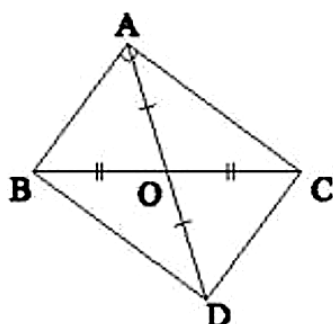
Bài 6: Cho ABCD là hình chữ nhật.

- Chứng minh $AB \parallel CD$ và $AD \parallel BC$.
- Tam giác ABD và tam giác BAC có bằng nhau không? Vì sao?

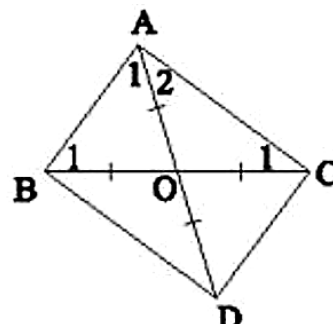


Bài 7:

- Cho tam giác ABC vuông tại A, O là trung điểm của BC. Lấy điểm D đối xứng với A qua O (Hình 3a). Chứng minh rằng tứ giác ABDC là hình chữ nhật.
- Cho tam giác ABC có điểm O thuộc BC sao cho $OA = OB = OC$. Lấy điểm D đối xứng với A qua O (Hình 3b). Chứng minh rằng tứ giác ABDC là hình chữ nhật.



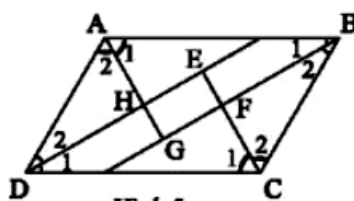
a)



b)

Hình 3

Bài 8: Cho hình bình hành ABCD. Các tia phân giác của các góc A, B, C, D cắt nhau tại các điểm E, F, G, H như Hình 5. Chứng minh rằng EFGH là một hình chữ nhật.



Hình 5

Bài 9: Cho tam giác ABC có đường cao AH. Gọi I là trung điểm của AC, E là điểm đối xứng với H qua I. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HC, CE. Các đường thẳng AM, AN cắt HE tại G và K.

- Chứng minh tứ giác AHCE là hình chữ nhật.
- Chứng minh $HG = GK = KE$.

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi D là trung điểm của BC. Vẽ $DE \parallel AB$, vẽ $DF \parallel AC$ ($E \in AC, F \in AB$). Chứng minh rằng:

- Tứ giác AEDF là hình chữ nhật.
- Tứ giác BFED là hình bình hành.

DẠNG 2: HÌNH VUÔNG

1) Định nghĩa

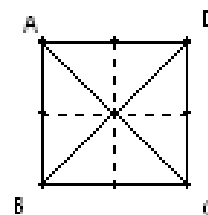
- Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.

2) Tính chất:

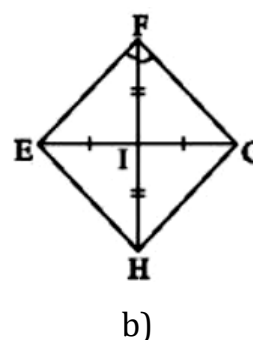
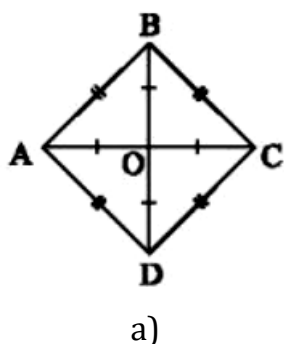
- Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

3) Dấu hiệu nhận biết hình vuông

- Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
- Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
- Hình chữ nhật có một đường chéo là phân giác của một góc là hình vuông.
- Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
- Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

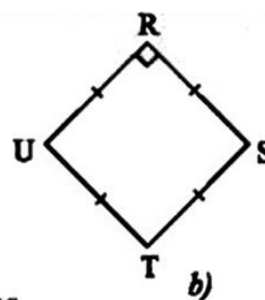
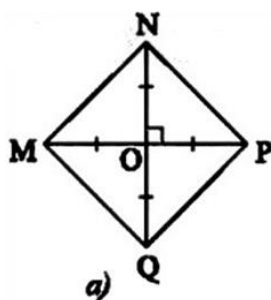


Bài 1: Tìm hình vuông trong hai hình sau:



Hình 9

Bài 2: Tìm hình vuông trong hai hình sau:

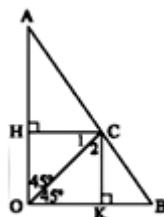


Hình 10

Bài 3: Cho hình thoi ABCD. Hãy chứng tỏ:

- Nếu $\angle BAD$ là góc vuông thì ba góc còn lại của hình thoi cũng là góc vuông.
- Nếu $AC = BD$ thì $\angle BAD$ là góc vuông.

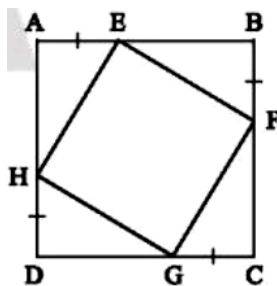
Bài 4: Chứng minh tứ giác OHCK trong Hình 11 là hình vuông.



Hình 11

Bài 5: Trong Hình 12, cho biết ABCD là một hình vuông. Chứng minh rằng:

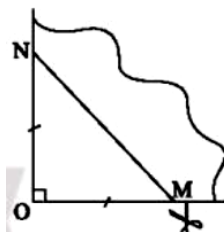
- Tứ giác EFGH có ba góc vuông.
- $HE = HG$.
- Tứ giác EFGH là một hình vuông.



Hình 12

Bài 6: Cho tam giác ABC vuông tại A, kẻ phân giác AD của \widehat{BAC} , kẻ $DM \perp AC$, kẻ $DN \perp AB$. Chứng minh tứ giác AMDN là hình vuông.

Bài 7: Lấy một tờ giấy, gấp làm tư để có một góc vuông như trong Hình 16, dùng kéo cắt theo đường MN sao cho $OM = ON$. Mở phần giấy cắt được ra ta được một tứ giác. Tứ giác đó là hình gì? Giải thích kết luận của em.



Hình 16

Bài 8: Cho hình vuông ABCD. Trên các cạnh AD, DC lần lượt lấy các điểm E, F sao cho $AE = DF$. Chứng minh:

- Các tam giác ADF và BAE bằng nhau.
- $BE \perp AF$.

Bài 9: Cho tam giác ABC vuông tại A, M là một điểm thuộc cạnh BC. Qua M vẽ các đường thẳng song song với AB và AC, chúng cắt các cạnh AC, AB theo thứ tự tại E và F.

- Tứ giác AFME là hình gì?

b) Xác định vị trí điểm M trên cạnh BC để tứ giác $AFME$ là hình vuông.