

CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 1: HAI GÓC ĐỐI ĐỈNH

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

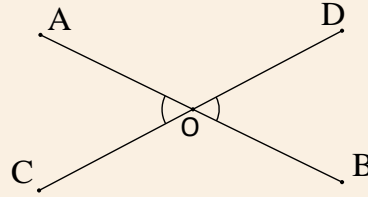
1. Định nghĩa: Hai góc đối đỉnh là hai góc mà mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh góc kia.

2. Tính chất: Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau

AOC và BOD đối đỉnh $\Rightarrow AOC = BOD$

Chú ý:

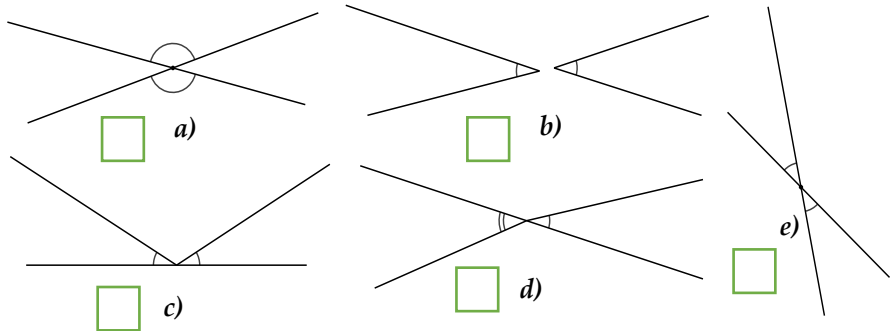
- Mỗi góc chỉ có một góc đối đỉnh với nó.
- Hai góc bằng nhau chưa chắc đã đối đỉnh.



NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Xem hình a, b, c, d, e . Hỏi cặp góc nào đối đỉnh? Cặp góc nào không đối đỉnh?

- cặp góc đối đỉnh
- cặp góc không đối đỉnh



Bài 2: a) Vẽ góc $aOb = 80^\circ$

- b) Vẽ $a'Ob'$ đối đỉnh với aOb (Oa và Oa' đối nhau)
- c) Vẽ tia Om là phân giác của aOb
- d) Vẽ tia đối Om' của tia Om . Vì sao Om' là tia phân giác của góc $a'Ob'$?
- e) Viết tên các cặp góc đối đỉnh ?
- f) Viết tên các cặp góc nhọn bằng nhau mà không đối đỉnh ?

Bài 3: Đường thẳng xx' cắt yy' tại O . Vẽ tia phân giác Ot của xOy .

- a) Gọi Ot' là tia đối của tia Ot . So sánh xOt' và $t'Oy$?
- b) Vẽ tia phân giác Om của $x'Oy$. Tính góc mOt .

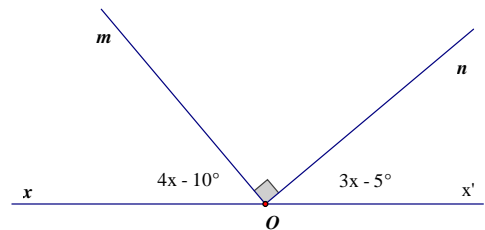
Bài 4: Hai đường thẳng AB và CD cắt nhau tại O . Biết $AOC - AOD = 20^\circ$. Tính mỗi góc AOC, COB, BOD, DOA .

Bài 5: Hai đường thẳng AB và CD cắt nhau tại O sao cho $AOC = 60^\circ$.

- a) Tính số đo các góc còn lại;
- b) Vẽ tia Ot là phân giác của AOC và Ot' là tia đối của tia Ot . Chứng minh Ot' là tia phân giác của BOD .

Bài 6: Trong hình vẽ bên, $O \in xx'$

- a) Tính xOm và nOx'
- b) Vẽ tia Ot sao cho $xOt; nOx'$ là hai góc đối đỉnh. Trên nửa mặt phẳng bờ xx' chứa tia Ot , vẽ tia Oy sao cho $tOy = 90^\circ$. Hai góc mOn và tOy là hai góc đối đỉnh không? Giải thích?



Bài 7: Cho điểm O nằm trên đường thẳng AB . Vẽ trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB các tia OC, OD sao cho $AOC = BOD = 30^\circ$. Gọi OE là tia đối của tia OD . Tia OA là tia phân giác của góc nào?

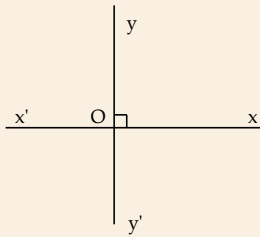
Bài 8: Cho góc $AOB = 50^\circ$. Gọi OC là tia phân giác của góc đó. Gọi OD là tia đối của tia OC . Trên nửa mặt phẳng bờ CD chứa tia OA , vẽ tia OE sao cho $DOE = 25^\circ$. Tìm góc đối đỉnh với DOE ?

----- HẾT -----

CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 2: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Định nghĩa: Hai đường thẳng vuông góc là hai đường thẳng cắt nhau và một trong các góc tạo thành là góc vuông.



$$xx' \perp yy' \text{ (tại } O) \Leftrightarrow xOy = 90^\circ$$

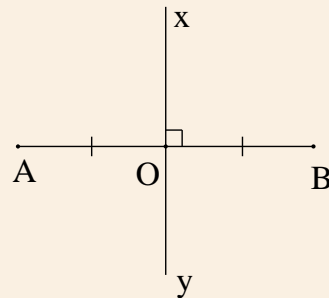
Lưu ý: Các phát biểu sau là tương đương:

- Đường thẳng AB và xy vuông góc với nhau tại O .
- Đường thẳng xy và đường thẳng AB vuông góc với nhau tại O .
- Hai đường thẳng xy và AB vuông góc với nhau tại O .

2. Tính duy nhất của đường vuông góc: Qua một điểm cho trước, có một và chỉ một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước

3. Đường trung trực của đoạn thẳng: Đường trung trực của một đoạn thẳng là đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng đó tại trung điểm của nó

$$xy \text{ là đường trung trực của } AB \begin{cases} xy \cap AB = \{O\} \\ AO = OB \\ xy \perp AB \end{cases}$$



Lưu ý: $xy \cap AB = \{O\}$ có nghĩa là xy cắt AB tại O

NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Vẽ góc xOy có số đo bằng 60° . Lấy điểm A trên tia Ox rồi vẽ đường thẳng a vuông góc với tia Ox tại A . Lấy điểm B trên tia Oy rồi vẽ đường thẳng b vuông góc với tia Oy tại B . Gọi giao điểm của a và b là C . Vẽ đường trung trực của đoạn thẳng OC .

Bài 2: Vẽ đoạn thẳng $AB = 4cm$, đoạn thẳng $BC = 6cm$. Vẽ đường trung trực của các đoạn thẳng AB, BC, CA trong các trường hợp:

- a) A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.
- b) Điểm B nằm giữa A, C .

Bài 3: Cho $xOy = 120^\circ$. Vẽ các tia Oz và Ot nằm trong xOy sao cho Oz vuông góc với Ox và Ot vuông góc với Oy .

a) Tính số đo góc zOt ;

b) Gọi Om và On lần lượt là hai tia phân giác của hai góc xOt và yOz . Chứng minh tia $Om \perp On$.

Bài 4: Cho $AOB = 50^\circ$. Gọi OC là tia phân giác của AOB . Vẽ tia OE là tia đối của tia OA , vẽ tia OD vuông góc với OC (tia OD nằm trong góc BOE). Hãy chứng tỏ rằng OD là tia phân giác của BOE .

Bài 5: Cho góc AOB bằng 130° . Trong góc AOB vẽ các tia OC, OD sao cho $OC \perp OA, OD \perp OB$. Tính COD .

Bài 6: Cho góc tù xOy . Trong góc xOy , vẽ $Ot \perp Ox$ và $Ov \perp Oy$.

- a) Chứng minh $xOv = tOy$
- b) Chứng minh hai góc xOy và tOv bù nhau.
- c) Gọi Om là tia phân giác của góc xOy . Chứng minh Om là tia phân giác của góc tOv .

Bài 7: a) Cho góc xOy . Vẽ góc $x'Oy'$ là góc đối đỉnh của góc xOy ($xOy' < 180^\circ$).

b) Gọi Ot , Ot' , Oz lần lượt là tia phân giác của góc xOy , $x'Oy'$, xOy' . Tính tOz và tOt'

c) Vẽ tia Oz' sao cho hai góc xOz và $x'Oz'$ đối đỉnh. Oz' có phải là tia phân giác của góc $x'Oy$ không? Giải thích.

----- HẾT -----

**CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 3: CÁC GÓC TẠO BỞI MỘT ĐƯỜNG THẲNG CẮT HAI ĐƯỜNG THẲNG**

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Hai cặp góc so le trong:

A_4 và B_2 ; A_1 và B_3 .

2. Bốn cặp góc đồng vị:

A_2 và B_2 ; A_3 và B_3 ;

A_1 và B_1 ; A_4 và B_4

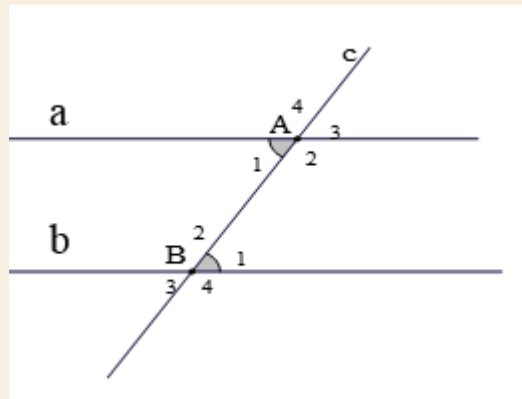
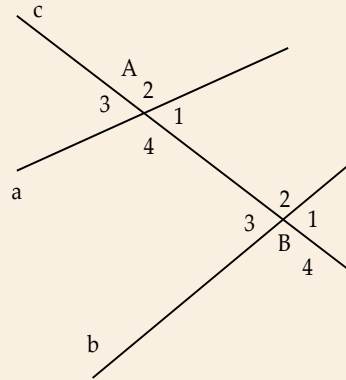
3. Hai cặp góc trong cùng phía:

A_1 và B_2 ; A_4 và B_3

4. Quan hệ giữa các cặp góc: Nếu hai đường thẳng cắt một đường thẳng thứ ba và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau thì:

- Hai góc so le trong còn lại bằng nhau.
- Hai góc đồng vị bằng nhau.
- Hai góc trong cùng phía bù nhau.

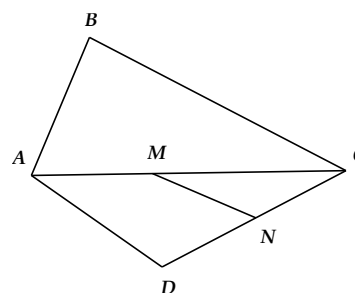
$$A_1 = B_1 \Rightarrow \begin{cases} A_2 = B_2 \\ A_3 = B_3 \\ A_2 + B_1 = 180^\circ \end{cases}$$



NỘI DUNG BÀI TẬP

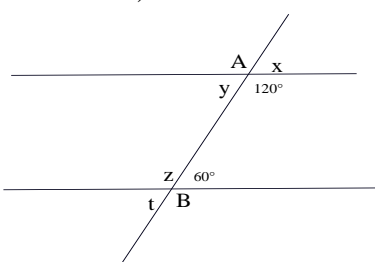
Bài 1: Xem hình vẽ bên rồi điền tên cặp góc cho đúng:

- a) ABC và BCD là hai góc
- b) CMN và CAD là hai góc
- c) CMN và DNM là hai góc
- d) DAC và ACB là một cặp góc
- e) CBA và DAB là một cặp góc

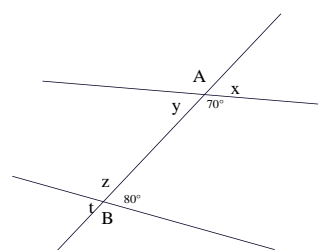


Bài 2: Tính các giá trị x, y, z, t trên mỗi hình sau:

a)

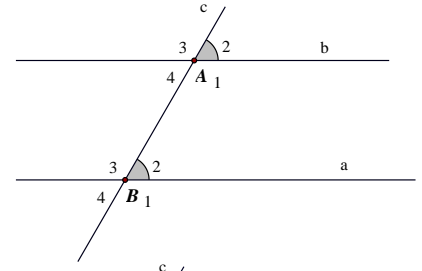


b)



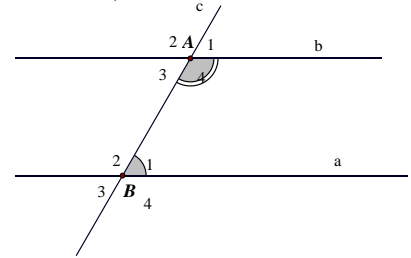
Bài 3: Với hình vẽ bên cho biết $A_2 = B_2$. Chứng minh rằng

- a) $A_4 = B_2$; $A_1 = B_3$
- b) $A_3 = B_3$; $A_1 = B_1$; $A_4 = B_4$
- c) $A_1 + B_2 = 180^\circ$; $A_4 + B_3 = 180^\circ$



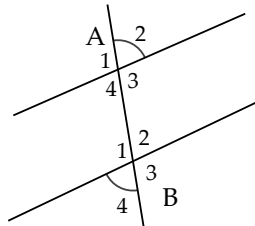
Bài 4: Cho đường thẳng c cắt hai đường thẳng a ; b tại hai điểm A và B tạo thành cặp góc trong cùng phía bù nhau. Chứng minh rằng:

- a) 2 góc so le trong (trong mỗi cặp) bằng nhau
- b) 2 góc đồng vị (trong mỗi cặp) bằng nhau
- c) 2 góc trong cùng phía còn lại bù nhau.



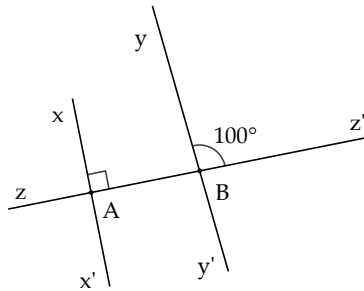
Bài 5: Cho hình vẽ. Tính các góc còn lại.

Biết $A_2 = B_4 = 75^\circ$.



Bài 6: Cho hình vẽ.

- a) Kể tên các cặp góc so le trong, các cặp góc đồng vị và các cặp góc trong cùng phía.
- b) Tính các góc còn lại.



----- HẾT -----

CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 4: HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

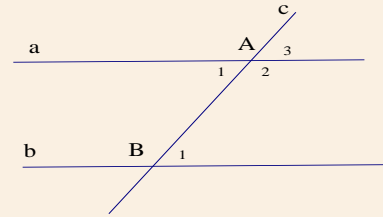
1. Định nghĩa:

Hai đường thẳng song song (trong mặt phẳng) là hai đường thẳng không có điểm chung.

2. Dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song:

Nếu đường thẳng c cắt hai đường thẳng a, b và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau (hoặc một cặp góc đồng vị bằng nhau) thì a và b song song với nhau.

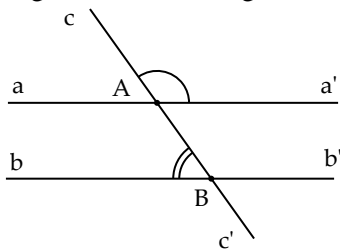
- $A_1 = B_1 \Rightarrow a // b$
- $A_3 = B_1 \Rightarrow a // b$
- $A_2 + B_1 = 180^\circ \Rightarrow a // b$
- Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song.



NỘI DUNG BÀI TẬP

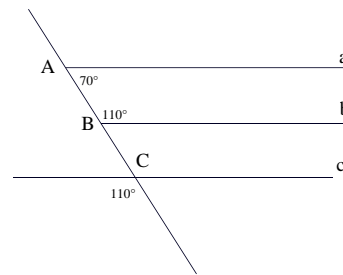
Bài 1:

Cho hình vẽ bên biết $\angle CAa' = 120^\circ$, $\angle ABb = 60^\circ$. Hai đường thẳng aa' và bb' có song

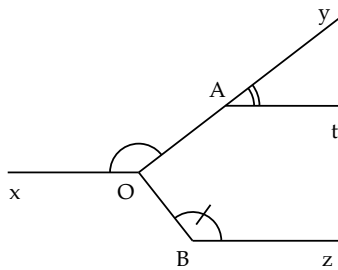


Bài 2:

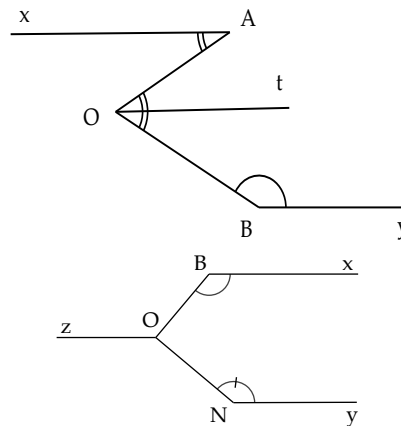
Tìm trên hình vẽ bên các cặp đường thẳng song song.



Bài 3: Cho hình vẽ bên biết $\angle yAt = 40^\circ$, $\angle xOy = 140^\circ$ và $\angle OBz = 130^\circ$. Chứng minh $At // Bz$.



Bài 4: Cho hình vẽ bên biết $\angle OAx = 30^\circ$, $\angle OBy = 150^\circ$ và Ot là tia phân giác của $\angle AOB = 60^\circ$. Chứng minh ba đường thẳng Ax, By và Ot đôi một song song



Bài 5: Cho $Bx // Ny // Oz$, $\angle OBx = 130^\circ$ và $\angle ONy = 140^\circ$. Tính $\angle BON$.

Bài 6: Cho $\triangle DEF$ có $\angle D = 60^\circ; \angle E = 60^\circ$. Trên tia đối của tia DE lấy điểm G . Vẽ góc $\angle EGy$ so le trong với góc $\angle DEF$ và $\angle EGy = 60^\circ$. Vẽ Dx là tia phân giác của $\angle GDF$. Chứng minh:

a) $Gy // Dx$

b) $Dx \parallel EF$

Bài 7: Cho $\angle xOy = 50^\circ$. Lấy điểm A trên tia Ox . Trên cùng nửa mặt phẳng bờ Ox chứa tia Oy vẽ tia At sao cho At cắt Oy tại B và $\angle OAt = 80^\circ$. Gọi At' là tia phân giác của góc $\angle xAt$.

a) Chứng minh $At' \parallel Oy$;

b) Trên nửa mặt phẳng không chứa điểm A bờ là đường thẳng Oy vẽ tia Bn sao cho $\angle OBn = 50^\circ$. Chứng minh $Bn \parallel Ox$.

----- HẾT -----

**CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 5: TIÊN ĐỀ OCLIT VỀ ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG**

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Tiên đề O-clit về đường thẳng song song

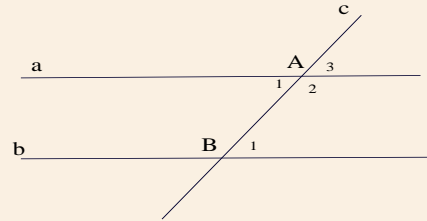
Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

2. Tính chất của hai đường thẳng song song

Nếu hai đường thẳng song song bị cắt bởi một đường thẳng thứ ba thì:

- Hai góc so le trong bằng nhau.
- Hai góc đồng vị bằng nhau.

- Hai góc trong cùng phía bù nhau. $a // b \Rightarrow \begin{cases} A_1 = B_1 \\ A_3 = B_1 \\ A_2 + B_1 = 180^\circ \end{cases}$



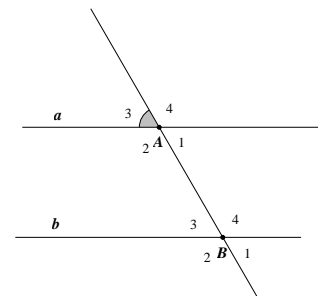
NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Chọn câu đúng trong các câu sau:

- a) Qua điểm A nằm ngoài đường thẳng m, có một đường thẳng song song với m.
- b) Qua điểm A nằm ngoài đường thẳng m, chỉ có một đường thẳng song song với m.
- c) Qua điểm A nằm ngoài đường thẳng m, có duy nhất một đường thẳng song song với m
- d) Qua điểm A nằm ngoài đường thẳng d, có hai đường thẳng phân biệt cùng song song với d.
- e) Nếu hai đường thẳng AB và AC cùng song song với đường thẳng d thì hai đường thẳng AB và AC trùng nhau.
- f) Nếu hai đường thẳng b và c cùng song song với đường thẳng a thì hai đường thẳng b và c trùng nhau.

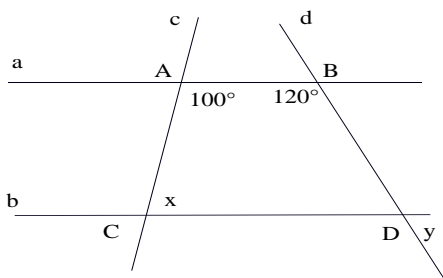
Bài 2: Cho hình vẽ bên. Biết $a // b$ và $A_3 = 60^\circ$.

Tính số đo các góc còn lại trên hình.



Bài 3: Cho hình vẽ dưới đây với $a // b$.

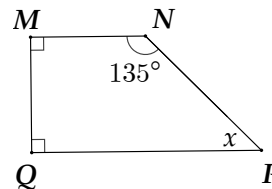
Tìm số đo x và y



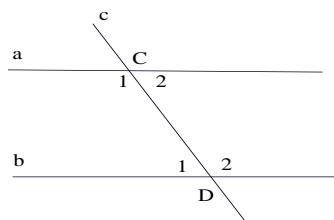
Bài 5: Cho hình vẽ dưới đây với $a // b$

- a) Biết $C_1 - C_2 = 40^\circ$. Tính D_1 và D_2

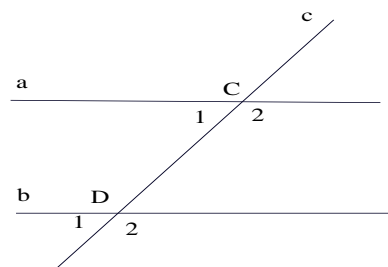
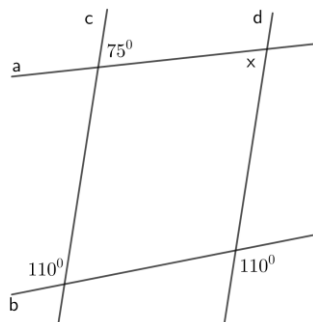
Bài 4: Tìm số đo x trong hình sau.



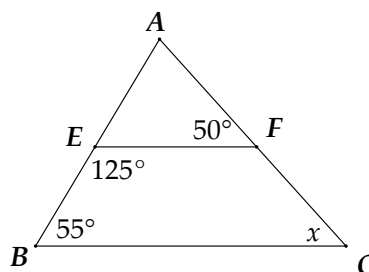
- b) $C_1 - D_1 = 30^\circ$. Tính C_2 và D_2



Bài 6: Tìm số đo x trên hình dưới đây.



Bài 7: Tìm số đo x trong hình sau.



----- HẾT -----

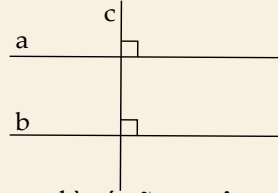
**CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 6: TỪ VUÔNG GÓC TỚI SONG SONG**

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Quan hệ giữa tính vuông góc và tính song song của ba đường thẳng

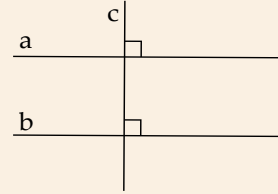
- Nếu hai đường thẳng (phân biệt) cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

$$\left. \begin{matrix} a \perp c \\ b \perp c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$$



- Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường kia.

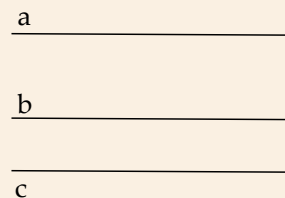
$$\left. \begin{matrix} a // b \\ c \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow c \perp b$$



2. Ba đường thẳng song song

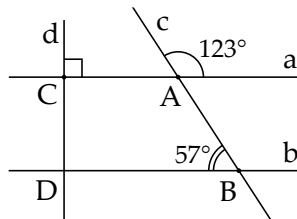
Hai đường thẳng (phân biệt) cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

$$\left. \begin{matrix} a // c \\ b // c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$$

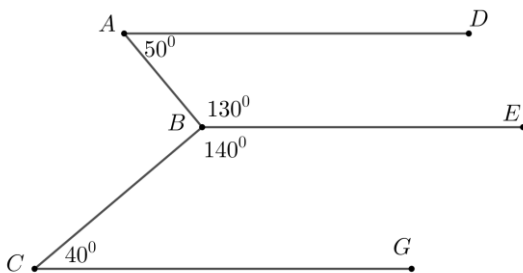


NỘI DUNG BÀI TẬP

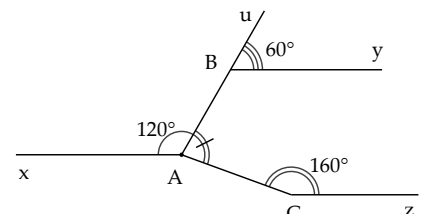
Bài 1: Cho hình vẽ. Biết $A = 123^\circ, B = 57^\circ$ và $d \perp a$. Hỏi d có vuông góc với b không?



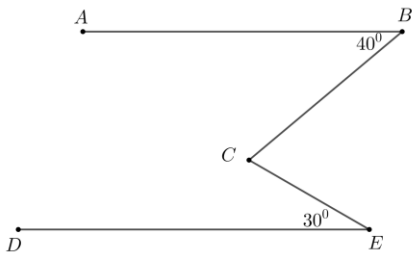
Bài 2: Cho hình vẽ sau. Hãy chứng tỏ $AD // CG$.



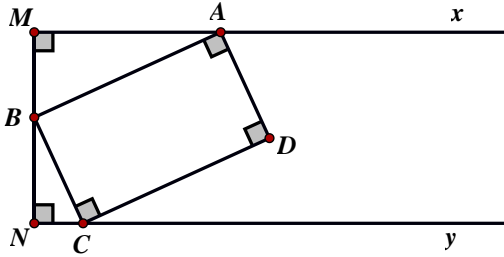
Bài 4: Cho hình vẽ bên. Biết $BAC = 80^\circ$. Các tia Ax, By, Cz có nằm trên các đường thẳng song song với nhau không? Vì sao?



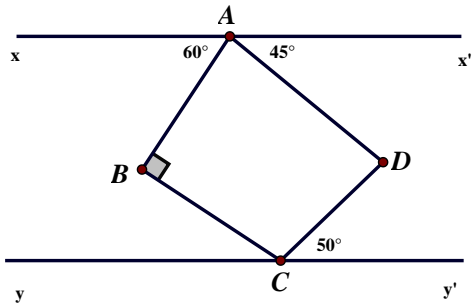
Bài 5: Cho hình vẽ sau, trong đó $AB \parallel DE$. Tính $\angle BCE$.



Bài 6: Chứng minh $\angle DAx = \angle BCN$ theo nhiều cách.



Bài 7: Cho các thông tin như trong hình và cho biết $xx' \parallel yy'$. Hãy tính $\angle BCy$ và $\angle ADC$.



----- HẾT -----

**CHƯƠNG I: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC, ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG
BÀI 7: ĐỊNH LÍ**

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Định lí. Giả thiết và kết luận của định lí.
 Một tính chất được khẳng định là đúng bằng suy luận gọi là một định lí.
 Giả thiết của định lí là điều cho biết. Kết luận của định lí là điều được suy ra.

2. Chứng minh định lí.
 Chứng minh định lí là dùng luận để từ giả thiết suy ra kết luận.

NỘI DUNG BÀI TẬP

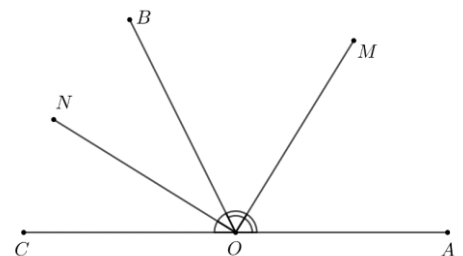
Bài 1: Điền thêm vào chỗ trống để có định lý, sau đó gạch 1 đường dưới phần **kết luận**.

- a) Nếu M là trung điểm của đoạn thẳng AB thì.....
- b) Nếu Ot là tia phân giác của góc xOy thì.....
- c) Nếu đường thẳng c cắt hai đường thẳng a, b và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau (hoặc một cặp góc đồng vị bằng nhau) thì.....
- d) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì.....
- e) Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì.....
- f) Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì.....
- g) Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:
 -
 -
 -

Dùng ngôn ngữ ký hiệu toán học để diễn tả các định lý a, b, d, e, f ở câu trên.

Bài 2: Cho định lí: “Hai tia phân giác của hai góc kề bù tạo thành một góc vuông” (xem hình bên)

- a) Ghi giả thiết, kết luận của định lí.
- b) Chứng minh định lí trên.



----- HẾT -----

CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 1: TỔNG BA GÓC TRONG MỘT TAM GIÁC

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Tổng ba góc của một tam giác.

Tổng ba góc của một tam giác bằng 180° .

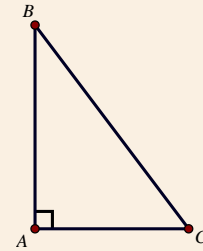
$$\Delta ABC \Rightarrow A + B + C = 180^\circ$$

2. Áp dụng vào tam giác vuông

a) **Định nghĩa:** Tam giác vuông là tam giác có một góc vuông.

b) **Tính chất:** Trong tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau

$$\Delta ABC; A = 90^\circ \Rightarrow B + C = 90^\circ$$



3. Góc ngoài của tam giác

a) **Định nghĩa:** Góc ngoài của tam giác là góc kề bù với một góc của tam giác.

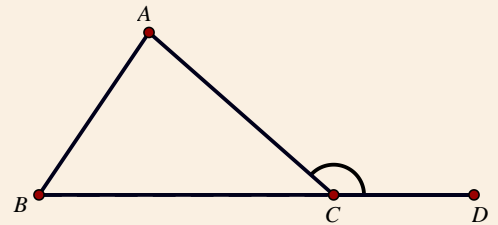
b) **Tính chất:**

- Mỗi góc ngoài của một tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó.

$$ACD = A + B.$$

- Góc ngoài của tam giác lớn hơn mỗi góc trong không kề với nó.

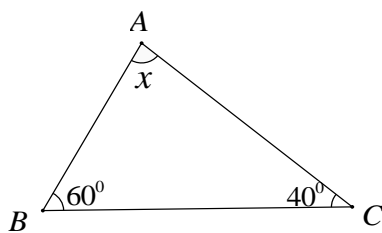
$$ACD > A; ACD > B.$$



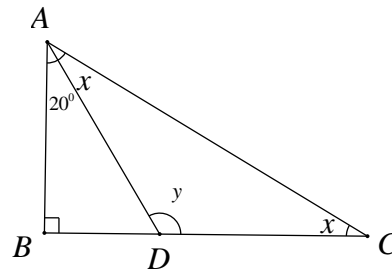
NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Tính số đo x, y trong các hình vẽ sau:

a)



b)



Bài 2: Tính các góc của tam giác ABC biết rằng $A = B = C = 2 : 3 : 4$.

Bài 3: Cho tam giác vuông ABC tại A , kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Các tia phân giác góc B và góc HAC cắt nhau tại I . Chứng minh rằng $AIB = 90^\circ$.

Bài 4: Cho tam giác ABC , tia phân giác AD (D thuộc BC). Tính ADB và ADC biết $B - C = 40^\circ$.

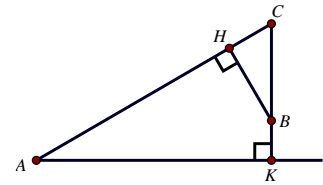
Bài 5: Cho tam giác MNP có $N > P$. Vẽ phân giác MK .

a) Chứng minh $MKP - MKN = N - P$.

b) Đường thẳng chứa tia phân giác góc ngoài đỉnh M của tam giác MNP , cắt đường thẳng NP tại E . Chứng minh rằng

$$\angle MEP = \frac{N - P}{2}.$$

Bài 6: Trên hình vẽ bên, các góc A và HBC có cạnh tương ứng vuông góc ($AH \perp BH, AK \perp BC$), các góc A và HBK có cạnh tương ứng vuông góc ($AH \perp BH, AK \perp BK$). Hãy tìm mối liên hệ giữa:



a) A và HBC ;

b) A và HBK .

Bài 7: Cho tam giác ABC có $A = 90^\circ$. Gọi d là một đường thẳng đi qua C và vuông góc với BC . Tia phân giác của góc B cắt AC ở D và cắt d ở E . Kẻ CH vuông góc với DE ($H \in DE$). Chứng minh rằng CH là tia phân giác của góc DCE .

Bài 8: Cho tam giác ABC , E là một điểm bất kì nằm trong tam giác. Chứng minh rằng: $BEC = ABE + ACE + BAC$.

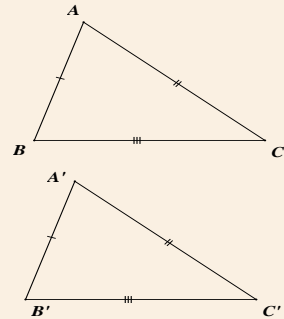
----- HẾT -----

CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 3: TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU THỨ NHẤT CỦA TAM GIÁC:
CẠNH - CẠNH - CẠNH (C.C.C)

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

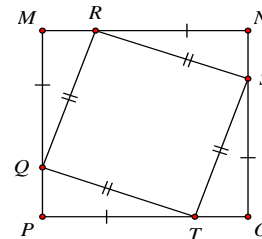
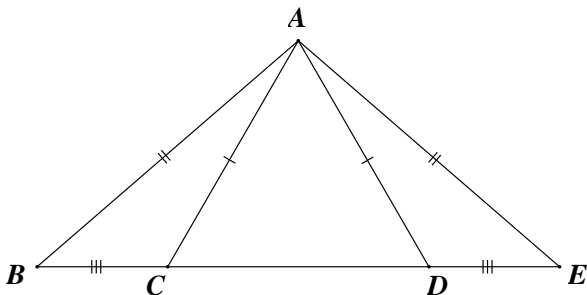
Nếu ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

$$\left. \begin{matrix} AB = A'B' \\ AC = A'C' \\ BC = B'C' \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' (c.c.c)$$



NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Tìm các tam giác bằng nhau trên hình dưới đây.



Bài 2: Cho hình vuông *MNOP* như hình vẽ, tìm trong hình những tam giác nào bằng nhau.

Bài 3: a). Vẽ tam giác *ABC* có $BC = 2cm$, $AB = AC = 3cm$.

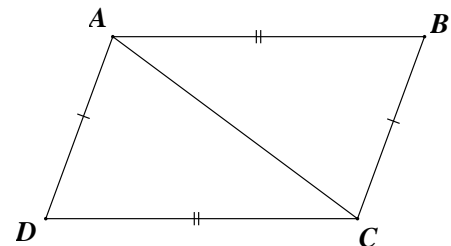
b). Gọi *E* là trung điểm của cạnh *BC* ở ΔABC trong câu a). Chứng minh rằng *AE* là tia phân giác của góc *BAC*.

Bài 4: Cho hình vẽ

a) Chứng minh $\Delta ACB = \Delta CAD$

b) Chứng minh $BAC = DCA$ và suy ra $AB \parallel DC$.

c) Chứng minh $AD \parallel BC$.

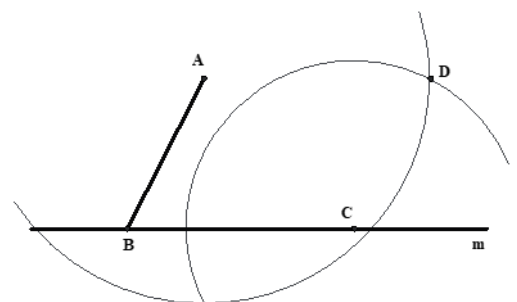


Bài 5: (Bài toán dựng đường song song bằng thước thẳng và compa)

Cho điểm *A* nằm ngoài đường thẳng *m*.

Để vẽ đường thẳng qua *A* và song song với *m*, người ta vẽ như sau:

- Lấy hai điểm *B*, *C* tùy ý trên đường thẳng *m*.
- Vẽ đường tròn tâm *C*, bán kính *AB* và đường tròn tâm *A*, bán kính *BC*.
- Gọi *D* là giao điểm của hai đường tròn (*D* và *B* thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ là *AC*).



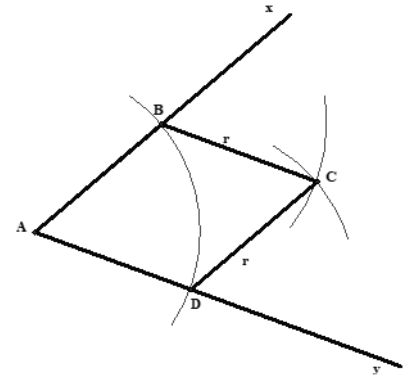
Em hãy chứng minh $AD \parallel m$. (Vẽ lại hình vào bài làm)

Bài 6: (Bài toán vẽ tia phân giác bằng thước thẳng và compa). (Vẽ lại hình vào bài làm)

Cho góc xAy . Lấy A làm tâm, vẽ đường tròn bán kính r cắt Ax tại B , cắt Ay tại D .

Lần lượt lấy B và D làm tâm vẽ hai đường tròn cùng có bán kính bằng r , hai đường tròn này cắt nhau tại C (C khác A). Chứng minh:

- a) AC là tia phân giác của góc xAy .
- b) BD là tia phân giác của góc ABC .
- c) $AD \parallel BC$.
- d) $AC \perp DB$.



Bài 7:

Cho tam giác ABC có $AB = AC$; D, E thuộc cạnh BC sao cho $BD = DE = EC$. Biết $AD = AE$

- a) Chứng minh $EAB = DAC$
- b) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh AM là phân giác của DAE .
- c) Giả sử $DAE = 60^\circ$. Tính các góc còn lại của tam giác DAE .

----- HẾT -----

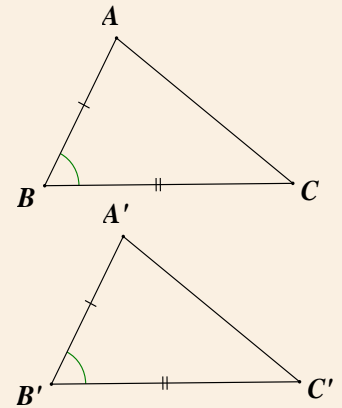
CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 4: TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU THỨ HAI CỦA TAM GIÁC:
CẠNH – GÓC – CẠNH (C.G.C)

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

Nếu hai cạnh và góc xen giữa của tam giác này bằng hai cạnh và góc xen giữa của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

$$\left. \begin{array}{l} AB = A'B' \\ B = B' \\ BC = B'C' \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' \text{ (c.g.c)}$$

Hệ quả: Nếu hai cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Cho xOy có Om là tia phân giác, $C \in Om$ ($C \neq O$). Trên tia Ox lấy điểm A , trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OA = OB$. Chứng minh:

- a) $\Delta OAC = \Delta OBC$.
- b) $\angle OAC = \angle OBC$ và $CA = CB$.

Bài 2: Cho tam giác ABC , kẻ AH vuông góc với BC ($H \in BC$). Trên tia đối của tia HA , lấy điểm K sao cho $HK = HA$. Nối KB, KC . Tìm các cặp tam giác bằng nhau trong hình vẽ.

Bài 3: Cho ΔABC có $\hat{A} = 90^\circ$, trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BE = BA$. Tia phân giác góc B cắt AC ở D .

- a) Chứng minh: $\Delta ABD = \Delta EBD$.
- b) Chứng minh: $DA = DE$.
- c) Tính số đo $\angle BED$.

Bài 4: Cho hai đoạn thẳng AB và CD cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đoạn thẳng.

- a) Chứng minh: $AC = DB$ và $AC \parallel DB$.
- b) Chứng minh: $AD = CB$ và $AD \parallel CB$.
- c) Chứng minh: $\angle ACB = \angle BDA$.
- d) Vẽ $CH \perp AB$ tại H . Trên tia đối của tia OH lấy điểm I sao cho $OI = OH$. Chứng minh: $DI \perp AB$.

Bài 5: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 50^\circ$. Vẽ đoạn thẳng AI vuông góc và bằng AB (I và C khác phía đối với AB). Vẽ đoạn thẳng AK vuông góc và bằng AC (K và B khác phía đối với AC). Chứng minh rằng: a) $IC = BK$.

b) $IC \perp BK$.

Bài 6: Cho ΔABC có ba góc nhọn. Vẽ $BD \perp AC$ tại D , $CE \perp AB$ tại E . Trên tia đối của tia BD lấy điểm F sao cho $BF = AC$, trên tia đối của tia CE lấy điểm G sao cho $CG = AB$. Chứng minh: $AF = AG$ và $AF \perp AG$.

Bài 7: Cho góc bẹt xOy có tia phân giác Ot . Trên tia Ot lấy hai điểm A, B (A nằm giữa O và B). Lấy điểm $C \in Ox$ sao cho $OC = OB$, lấy điểm $D \in Oy$ sao cho $OD = OA$.

- a) Chứng minh $AC = BD$ và $AC \perp BD$.
- b) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BD . Chứng minh $OM = ON$.
- c) Tính các góc của tam giác MON .
- d) Chứng minh $AD \perp BC$.

Bài 8: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Vẽ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Vẽ $HI \perp AB$ tại I , vẽ $HK \perp AC$ tại K . Lấy

E, F sao cho I là trung điểm của HE , K là trung điểm của HF , EF cắt AB, AC lần lượt tại M, N .

a) Chứng minh $MH = ME$ và chu vi $\triangle MHN$ bằng EF

b) Chứng minh $AE = AF$.

c) Nếu biết $BAC = 60^\circ$. Khi đó hãy tính các góc của tam giác AEF

(Chu vi của một tam giác bằng tổng độ dài 3 cạnh của tam giác)

----- HẾT -----

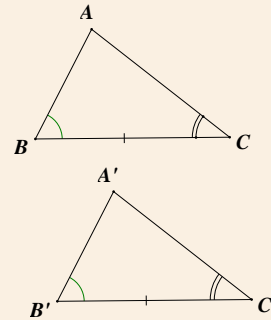
CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 5: TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU THỨ BA CỦA TAM GIÁC:
GÓC – CẠNH – GÓC (G.C.G)

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

Trường hợp bằng nhau góc – cạnh – góc:

Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và hai góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

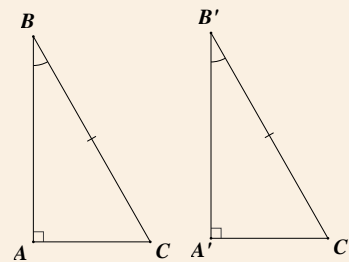
$$\left. \begin{matrix} B = B' \\ BC = B'C' \\ C = C' \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' \text{ (g.c.g)}$$



Trường hợp bằng nhau cạnh huyền – góc nhọn của tam giác vuông:

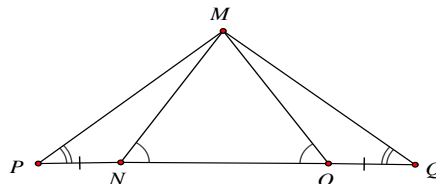
Nếu cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.

$$\left. \begin{matrix} A = A' = 90^\circ \\ BC = B'C' \\ B = B' \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' \text{ (cạnh huyền – góc nhọn)}$$



NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Có những tam giác nào bằng nhau trong hình bên ? Vì sao?



Bài 2: Cho tam giác ABC , Điểm D thuộc cạnh BC . Kẻ $DE \parallel AC (E \in AB)$, kẻ $DF \parallel AB (F \in AC)$. Gọi I là trung điểm của EF . Chứng minh I là trung điểm của AD

Bài 3: Cho góc xOy khác góc bẹt có Ot là tia phân giác. Qua điểm H thuộc tia Ot , kẻ đường vuông góc với Ot , nó cắt Ox và Oy theo thứ tự A và B .

- a) Chứng minh $OA = OB$
- b) Lấy điểm C nằm giữa O và H . Chứng minh $CA = CB$
- c) AC cắt Oy ở D . Trên tia Ox lấy điểm E sao cho $OE = OD$. Chứng minh B, C, E thẳng hàng.

Bài 4: Cho tam giác ABC . Các đường phân giác của các góc ngoài tại B và tại C cắt nhau ở K . Qua K kẻ đường thẳng vuông góc với AB , cắt đường thẳng AB ở E . Qua K kẻ đường thẳng vuông góc với AC , cắt đường thẳng AC ở F . Chứng minh rằng $KE = KF$.

Bài 5: Cho ΔABC có $A = 60^\circ$. Tia phân giác của góc B cắt AC ở D , tia phân giác của góc C cắt AB ở E và cắt BD ở I . Chứng minh $IE = ID$.

Bài 6: Cho tam giác ABC có $A = 40^\circ, AB = AC, H$ là trung điểm của BC

- a) Tính $\angle ABC, \angle ACB$ và chứng minh $AH \perp BC$ và AH là phân giác $\angle BAC$

- b) Đường thẳng d đi qua trung điểm của AC và vuông góc với AC cắt tia CB tại M . Tính MAH .
- c) Trên tia đối của tia AM lấy điểm N sao cho $AN = BM$. Chứng minh $AM = CN$.
- d) Vẽ $CI \perp MN$ tại I . Chứng minh I là trung điểm MN .
- e) AH cắt đường thẳng d tại K . Chứng minh C, I, K thẳng hàng.

----- HẾT -----

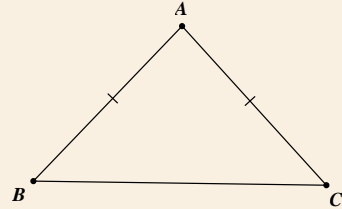
**CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 6: TAM GIÁC CÂN**

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Tam giác cân

a) **Định nghĩa:** tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau

$$\Delta ABC \text{ cân tại } A \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta ABC \\ AB = AC \end{cases}$$



b) **Tính chất:** Trong tam giác cân, hai góc ở đáy bằng nhau

$$\Delta ABC \text{ cân tại } A \Rightarrow B = C$$

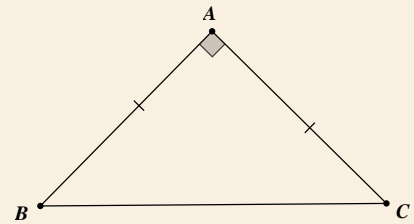
c) **Dấu hiệu nhận biết:**

- Tam giác có hai cạnh bằng nhau thì đó là tam giác cân
- Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

2. Tam giác vuông cân

a) **Định nghĩa:** Tam giác vuông cân là tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau

$$\Delta ABC \text{ vuông cân tại } A \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta ABC \\ A = 90^\circ \\ AB = AC \end{cases}$$



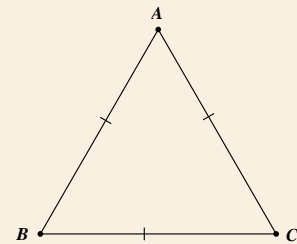
b) **Tính chất:** Mỗi góc nhọn của tam giác vuông cân bằng 45°

$$B = C = 45^\circ$$

3. Tam giác đều

a) **Định nghĩa:** Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau

$$\Delta ABC \text{ đều} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta ABC \\ AB = BC = CA \end{cases}$$



b) **Tính chất:** Trong tam giác đều mỗi góc bằng 60°

c) **Dấu hiệu nhận biết**

- Tam giác có 3 cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều
- Nếu một tam giác có ba góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.
- Nếu một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Em hãy thử đề ra những dấu hiệu nhận biết tam giác đặc biệt:

a. **Một tam giác là tam giác vuông nếu nó có:**

- Một góc:.....
- Tổng 2 góc bằng..... (còn gọi là 2 góc.....)

b. **Một tam giác là tam giác cân nếu nó có:**

- 2 cạnh.....

- 2 góc.....

c. Một tam giác là tam giác vuông cân nếu nó có:

- Là tam giác vừa..... vừa.....

- Là tam giác vuông có một góc bằng.....

d. Một tam giác là tam giác đều nếu nó có:

- Là tam giác cân tại..... đỉnh

- Là tam giác cân và có 1 góc bằng.....

Bài 2: Cho tam giác ABC . Tia phân giác góc B cắt cạnh AC tại D . Qua D kẻ đường thẳng song song với BC , nó cắt cạnh AB tại E . Chứng minh tam giác EBD cân.

Bài 3: Một góc của tam giác cân bằng 40° . Tính các góc còn lại.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Lấy điểm D thuộc cạnh AC , lấy điểm E thuộc cạnh AB sao cho $AD = AE$.

a) Chứng minh $DB = EC$.

b) Gọi O là giao điểm của DB và EC . Chứng minh $\triangle OBC$ và $\triangle ODE$ là các tam giác cân.

c) Chứng minh $DE // BC$.

Bài 5: $\triangle ABC$ đều. Gọi D, E, F là 3 điểm lần lượt nằm trên các cạnh AB, BC, CA sao cho $AD = BE = CF$.

a) Chứng minh rằng $\triangle DEF$ là tam giác đều.

b) Gọi M, N, K là 3 điểm lần lượt nằm trên các tia đối của các tia AB, BC, CA sao cho $AM = BN = CK$. Chứng minh $\triangle MNK$ là tam giác đều.

Bài 6: Cho điểm M nằm trên đoạn thẳng AB . Vẽ về một phía của AB các tam giác đều AMC và BMD .

a) Chứng minh rằng $AD = CB$.

b) Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của AD và CB . Tam giác MIK là tam giác gì ?

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A . Trên tia đối của tia BA lấy điểm E sao cho $BE = BC$

a) Tính số đo các góc của $\triangle AEC$

b) Trên tia đối của tia BC lấy điểm F sao cho $BF = BC$. Tính số đo các góc của $\triangle CEF$

Bài 8: Cho $\triangle ABC$. Bên ngoài $\triangle ABC$, vẽ các tam giác đều $\triangle ABM$ và $\triangle ACN$.

a) Chứng minh $BN = CM$.

b) Gọi K là giao điểm của BN và CM . Tính số đo góc MKB .

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AH \perp BC$ tại H . Vẽ $HD \perp AB$ tại D , $HE \perp AC$ tại E

a) Chứng minh $AD = EH, AE = DH, AH = DE$

b) Gọi I là giao điểm của DE và AH . Chứng minh $IA = IE = IH = ID$.

c) Chứng minh $\angle ADE = \angle ACB$

d) Vẽ $AM \perp DE$ tại M , tia AM cắt BC tại N . Chứng minh $AN = CN$.

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ có $AC < AB$. Tia phân giác của góc C cắt AB tại D . Trên tia đối của tia CA lấy E sao cho $CE = CB$.

a) Chứng minh rằng $CD // EB$.

----- HẾT -----

**CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 7: TAM GIÁC CÂN**

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Định lý Py-ta-go:

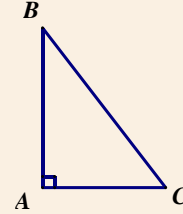
Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông

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

2. Định lý Py-ta-go đảo:

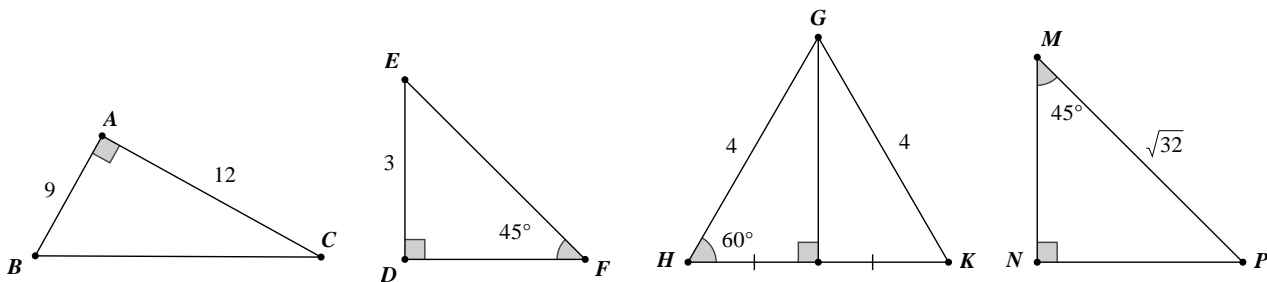
Nếu một tam giác có bình phương của một cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

$$\Delta ABC \text{ có } BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \angle A = 90^\circ$$



NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Tính độ dài đoạn thẳng trong các hình sau:



Bài 2: Các tam giác cho dưới đây có phải là tam giác vuông không? Chứng minh.

Nếu tam giác là tam giác vuông hãy chỉ rõ vuông tại đỉnh nào?

a) $AB = 25; BC = 7; CA = 24.$

b) $DE = 2; EF = \sqrt{11}; FD = \sqrt{15}$

c) $GH = 5; HI = 6; IG = 7$

d*) $KL = 4a + 5, LM = 9a + 12, MK = 8a + 11$ với a là độ dài cạnh huyền của tam giác vuông cân có độ dài cạnh góc vuông là 1.

Bài 3: Cho tam giác ABC nhọn, cân tại A . Kẻ BH vuông góc với AC tại H . Tính độ dài cạnh BC biết

a) $HA = 7\text{cm}, HC = 2\text{cm}.$

b) $AB = 5\text{cm}, HA = 4\text{cm}.$

Bài 4: Cho ΔABC có $AB = 24, AC = 32, BC = 40$. Trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $AM = 7$. Chứng minh rằng:

a) ΔABC vuông

b) $AMB = 2C$

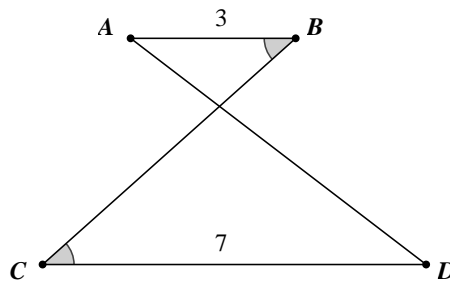
Bài 5: ΔABC vuông ở A có $\frac{AB}{AC} = \frac{8}{15}, BC = 51$. Tính AB, AC .

Bài 6: Cho ΔABC vuông cân ở A ; M là điểm tùy ý nằm giữa B và C . Vẽ đường cao AH của ΔABC .

a) Chứng minh $AH = \frac{BC}{2}$

b*) Chứng minh $MB^2 + MC^2 = 2MA^2$.

Bài 7: Cho hình vẽ bên, trong đó $BC = 6cm$, $AD = 8cm$. Chứng minh rằng AD vuông góc với BC .



Bài 8: a) ΔABC có đường cao AH . Chứng minh: $AB^2 + AC^2 = BH^2 + CH^2 + 2AH^2$.

b) Cho ΔABC nhọn ($AB > AC$) có đường cao AH , E là điểm tùy ý trên AH .

Chứng minh: $AB^2 - AC^2 = EB^2 - EC^2$.

c) Cho ΔABC có ba góc nhọn, $AB = AC$. Vẽ đường cao CH .

Chứng minh $AB^2 + BC^2 + CA^2 = BH^2 + 2AH^2 + 3CH^2$.

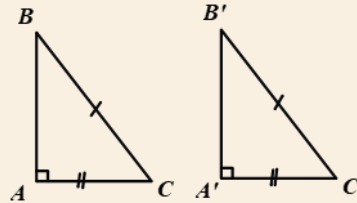
----- HẾT -----

CHƯƠNG II: TAM GIÁC
BÀI 8: CÁC TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU CỦA TAM GIÁC VUÔNG

LÝ THUYẾT CƠ BẢN

* Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

$$\left. \begin{array}{l} A = A' = 90^\circ \\ BC = B'C' \\ AC = A'C' \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C'$$



NỘI DUNG BÀI TẬP

Bài 1: Cho góc xOy . Tia Oz là tia phân giác góc xOy . Lấy điểm A thuộc tia Oz ($A \neq O$). Kẻ AB vuông góc với Ox , AC vuông góc với Oy ($B \in Ox, C \in Oy$). Chứng minh $\Delta OAB = \Delta OAC$.

Bài 2: Cho tam giác ABC vuông tại A . Tia phân giác góc B cắt cạnh AC tại điểm M . Kẻ $MD \perp BC$ ($D \in BC$).

- a) Chứng minh $BA = BD$;
- b) Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng DM và BA . Chứng minh $\Delta ABC = \Delta DBE$;
- c) Kẻ $DH \perp MC$ ($H \in MC$) và $AK \perp ME$ ($K \in ME$). Gọi N là giao điểm của hai tia DH và AK . Chứng minh MN là tia phân giác góc HMK ;
- d) Chứng minh ba điểm B, M, N thẳng hàng.

Bài 3: Cho ΔABC có hai đường cao BM, CN . Chứng minh nếu $BM = CN$ thì ΔABC cân.

Bài 4: Cho tam giác ABC . Các tia phân giác của góc B và C cắt nhau ở I . Kẻ $ID \perp AC$ ($E \in AC$). Chứng minh rằng $AD = AE$.

Bài 5: Cho tam giác ABC có $AB < AC$. Tia phân giác của góc A cắt đường trung trực của BC tại I . Qua I kẻ các đường thẳng vuông góc với hai cạnh của góc A , cắt các tia AB và AC theo thứ tự tại H và K . Chứng minh rằng:

- a) $AH = AK$
- b) $BH = CK$
- c) $AK = \frac{AC + AB}{2}, CK = \frac{AC - AB}{2}$

Bài 6: Cho tam giác ABC cân tại A . Trên tia đối của tia BC lấy điểm M , trên tia đối của tia CB lấy điểm N sao cho $BM = CN$.

- a) Chứng minh tam giác AMN cân;
- b) Kẻ $BE \perp AM$ ($E \in AM$), $CF \perp AN$ ($F \in AN$). Chứng minh rằng $\Delta BME = \Delta CNF$;
- c) EB và FC kéo dài cắt nhau tại O . Chứng minh AO là tia phân giác của góc MAN .
- d) Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với AM , qua N kẻ đường thẳng vuông góc với AN , chúng cắt nhau ở H . Chứng minh ba điểm A, O, H thẳng hàng.

Bài 7: Cho ΔABC có M là trung điểm của BC và AM là tia phân giác của góc A . Vẽ $MI \perp AB$ tại I , $MK \perp AC$ tại K .

Chứng minh:

- a) $MI = MK$
- b) ΔABC cân.
- c) Cho biết $AB = 37$, $AM = 35$. Tính BC .
- d) Trên tia đối của tia BC lấy điểm D , trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Chứng minh ΔADE cân.
- e) Vẽ $BQ \perp AD$ tại Q , $CR \perp AE$ tại R . Chứng minh $\Delta ABQ = \Delta ACR$.

Bài 8: Cho tam giác ABC cân tại A ($A < 90^\circ$). Các đường trung trực của AB , AC cắt nhau tại O .

- a) Chứng minh rằng: AO là tia phân giác của góc A .
- b) Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với AB , qua C kẻ đường thẳng vuông góc với AC , chúng cắt nhau tại K . Chứng minh AK là tia phân giác của góc A .
- c) Vẽ $BD \perp AC$ tại D , $CE \perp AB$ tại E , BD cắt CE tại H . Chứng minh A, O, H, K thẳng hàng.

Bài 9: Cho ΔABC có $AB < AC$. Vẽ tia phân giác Ax . Đường thẳng đi qua B vuông góc với đường thẳng Ax cắt AC tại D .

- a) Chứng minh ΔABD cân.
- b) Đường trung trực của BC cắt Ax ở E . Vẽ EF vuông góc với đường thẳng AB tại F , EG vuông góc với đường thẳng AC tại G . Chứng minh: $BF = CG$.

----- HẾT -----