

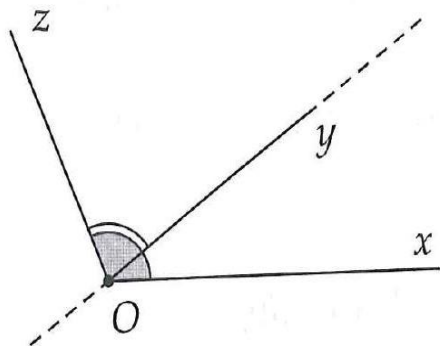
BÀI 1. GÓC Ở VỊ TRÍ ĐẶC BIỆT. TIA PHÂN GIÁC CỦA MỘT GÓC

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

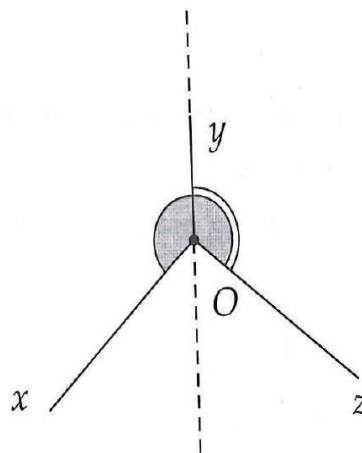
1. Hai góc kề bù

+ **Hai góc kề nhau** là hai góc có chung một cạnh, hai cạnh còn lại nằm ở hai phía khác nhau so với đường thẳng chứa cạnh chung.

Ví dụ: Trên hình 3.1 và 3.2 thì góc xOy và góc yOz là hai góc kề nhau có cạnh chung là Oy .



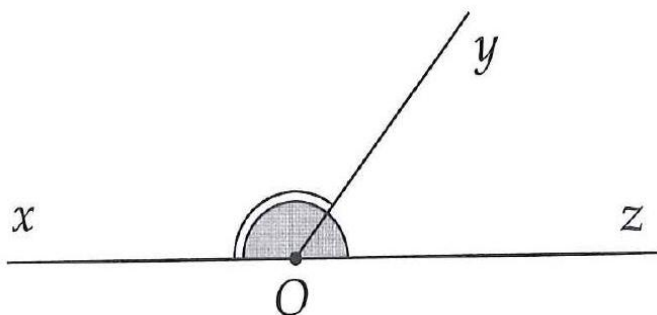
Hình 3.1



Hình 3.2

+ **Hai góc bù nhau** là hai góc có tổng số đo bằng 180° . Ví dụ góc 100° và góc 80° là hai góc bù nhau (không cần quan tâm đến vị trí của hai góc này).

+ Hai góc vừa kề nhau, vừa bù nhau gọi là **hai góc kề bù**.

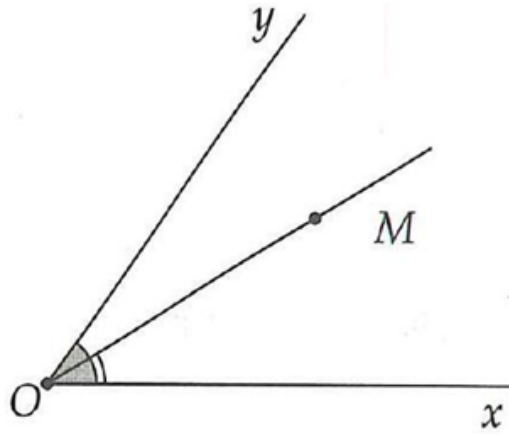


Hình 3.3

+ **Hai góc kề bù** là hai góc có chung một cạnh, hai cạnh còn lại là hai tia đối nhau.

Ví dụ: Trên hình 3.3, góc xOy và góc yOz là hai góc kề bù.

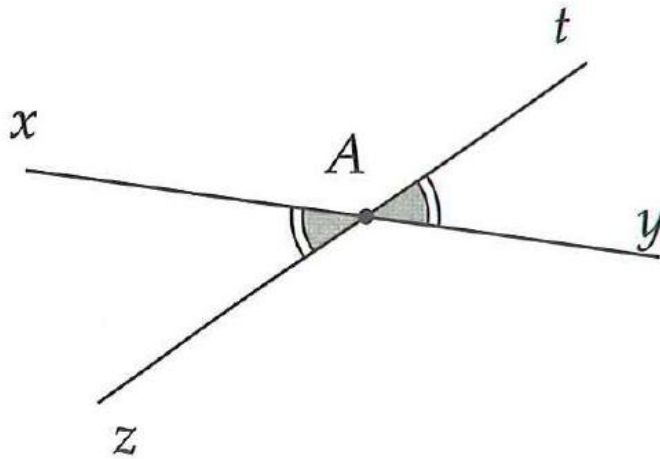
+ Chú ý: nếu điểm M nằm trong góc xOy thì tia OM được gọi là nằm giữa hai tia Ox, Oy và ta có $\widehat{xOM} + \widehat{MOy} = \widehat{xOy}$ (Hình 3.4).



Hình 3.4

2. Hai góc đối đỉnh

+ **Hai góc đối đỉnh** là hai góc có mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh của góc kia.



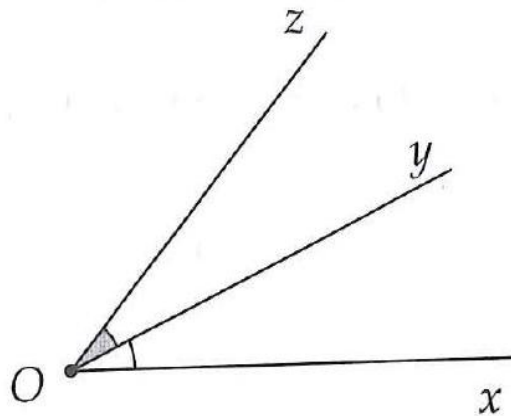
Hình 3.5

Trên hình 3.5, góc xAz và góc tAy là hai góc đối đỉnh.

+ Hai góc đối đỉnh có số đo bằng nhau.

3. Tia phân giác của một góc

+ **Tia phân giác của một góc** là tia nằm giữa hai cạnh của góc và tạo với hai cạnh đó hai góc bằng nhau.



Hình 3.6

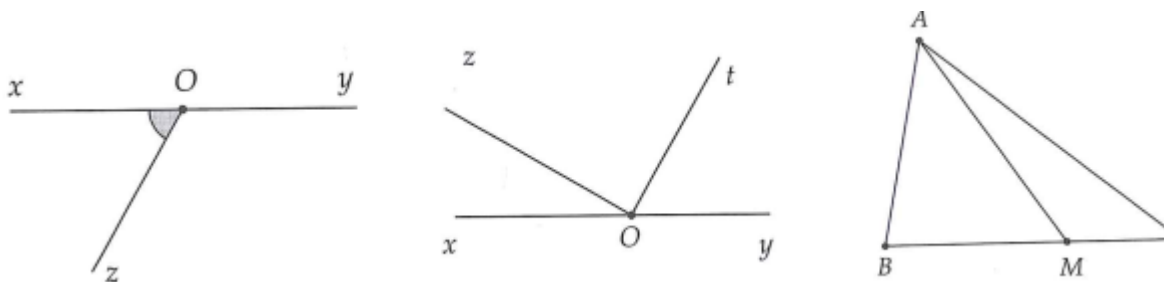
+ Trên hình 3.6, tia Oy là tia phân giác của góc xOz nên ta có: $\widehat{xOy} = \widehat{yOz} = \frac{1}{2} \widehat{xOz}$.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Nhận biết các góc ở vị trí đặc biệt và tia phân giác

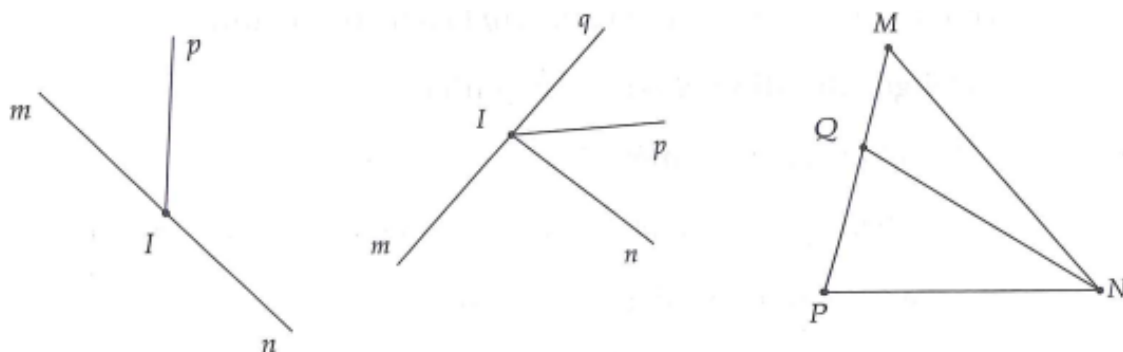
Phương pháp giải: Nhớ vững định nghĩa hai góc kề nhau, hai góc kề bù, hai góc đối đỉnh.

1A. Tìm các cặp góc kề bù trên hình 3.7:



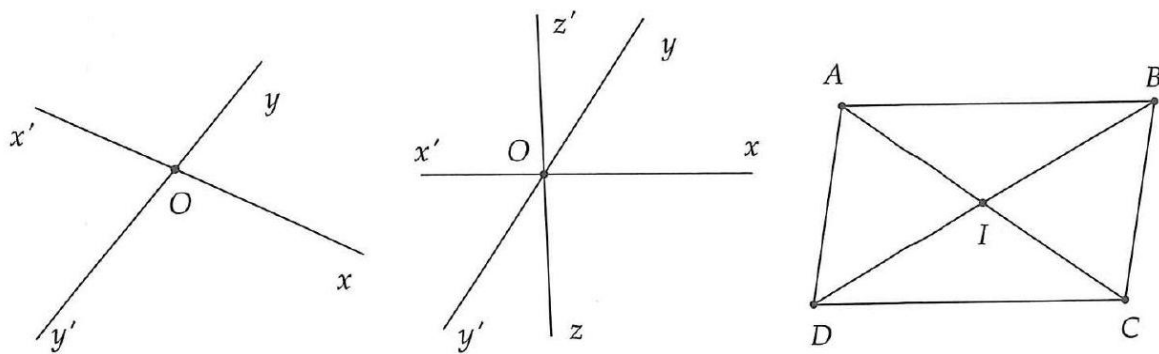
Hình 3.7

1B. Tìm các cặp góc kề bù trên hình 3.8:



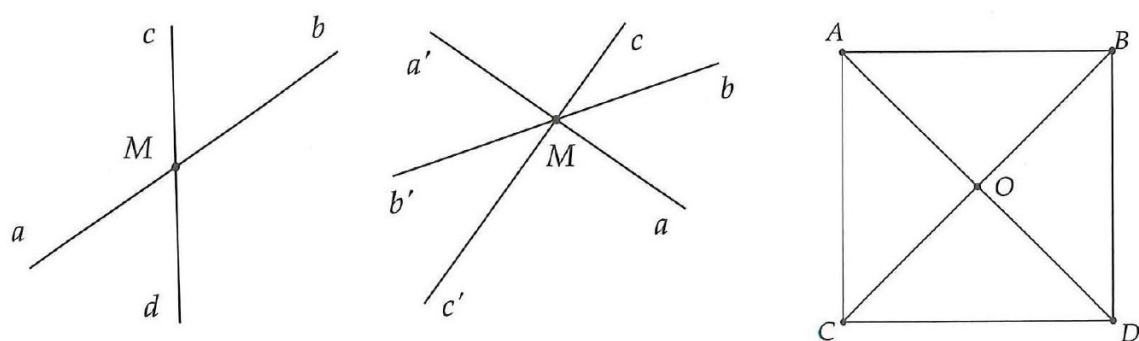
Hình 3.8

2A. Tìm các cặp góc đối đỉnh trên hình 3.9:



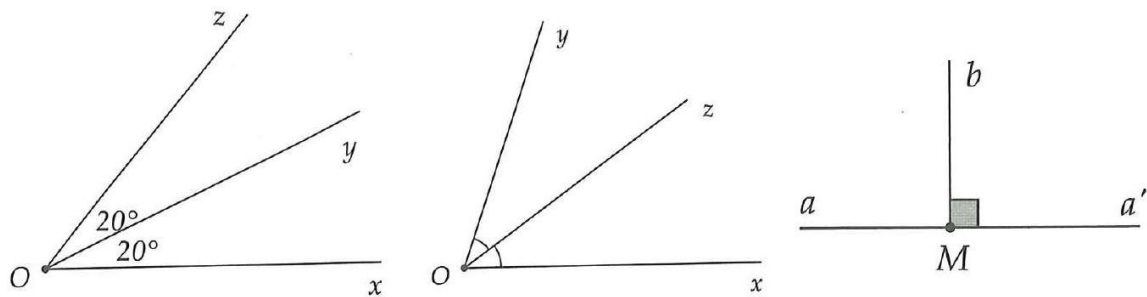
Hình 3.9

2B. Tìm các cặp góc đối đỉnh trên hình 3.10:



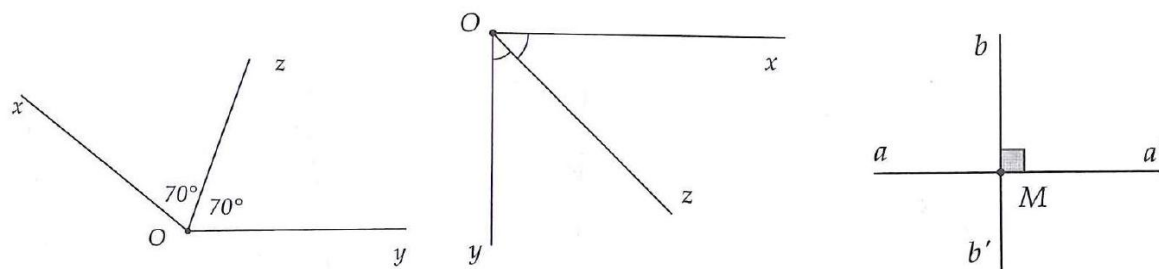
Hình 3.10

3A. Chỉ ra tia phân giác trên hình 3.11:



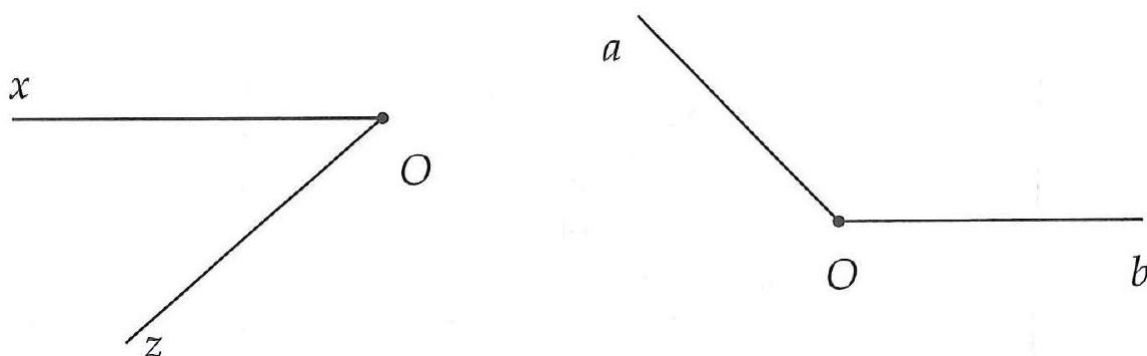
Hình 3.11

3B. Chỉ ra tia phân giác trên hình 3.12:



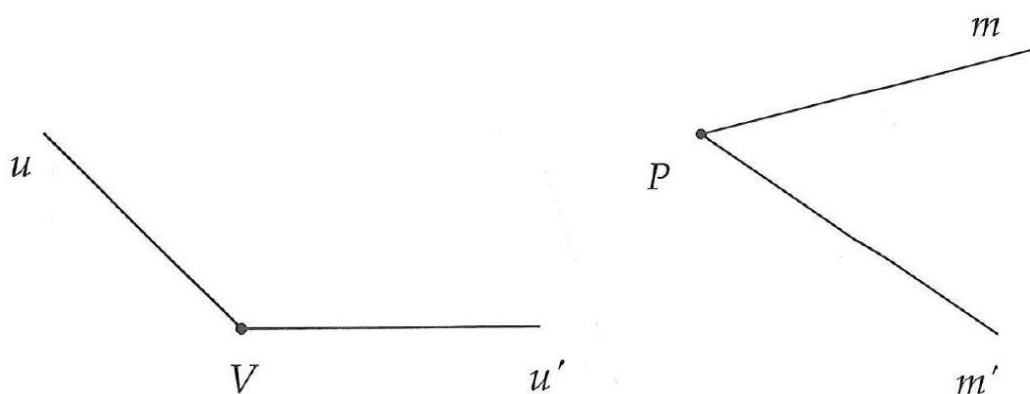
Hình 3.12

4A. Vẽ lại hình 3.13 vào vở và vẽ thêm góc kề bù với các góc đã cho, với mỗi góc ta vẽ được mấy góc kề bù?



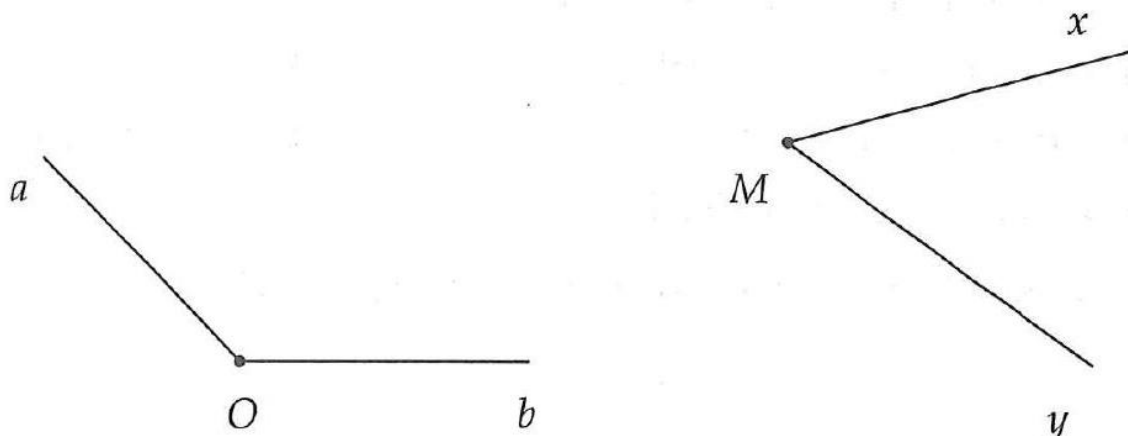
Hình 3.13

4B. Vẽ lại hình 3.14 vào vở và vẽ thêm góc đối đỉnh với các góc đã cho, với mỗi góc ta vẽ được mấy góc đối đỉnh?



Hình 3.14

4C. Vẽ lại hình 3.15 vào vở và vẽ thêm tia phân giác của các góc đã cho.

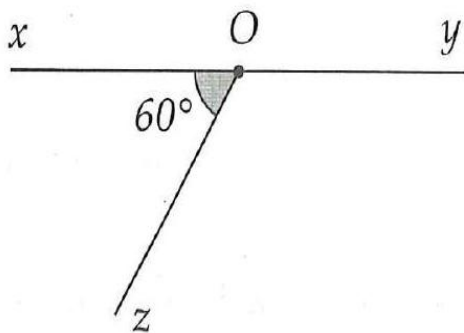


Hình 3.15

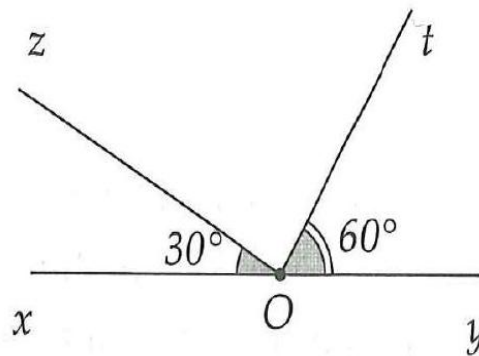
Dạng 2: Tính số đo các góc dựa vào góc ở vị trí đặc biệt.

Phương pháp giải: Nhớ vững tính chất hai góc kề nhau, hai góc kề bù, hai góc đối đỉnh.

5A. Cho hình 3.16, biết Ox và Oy là hai tia đối nhau.



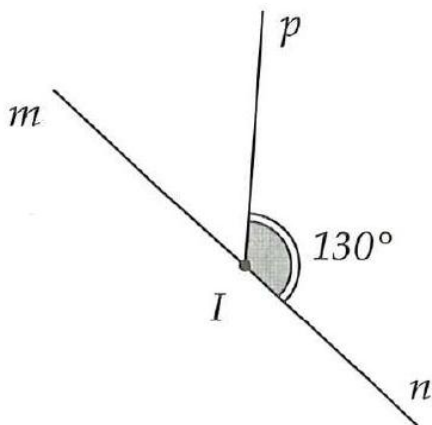
Hình 3.16A



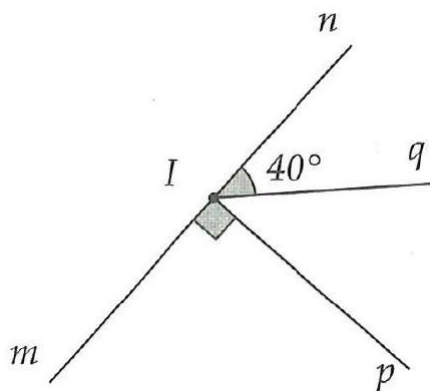
Hình 3.16B

- Kể tên các cặp góc kề bù.
- Quan sát hình 3.16A, tính góc yOz .
- Quan sát hình 3.16B, tính góc tOz , góc xOt , góc yOz .

5B. Cho hình 3.17, biết Im và In là hai tia đối nhau.



Hình 3.17A

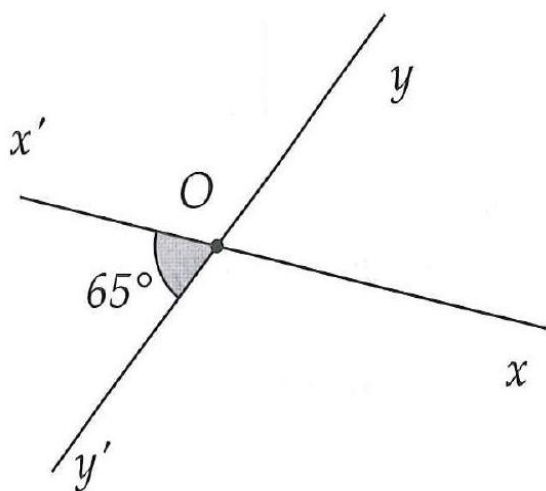


Hình 3.17B

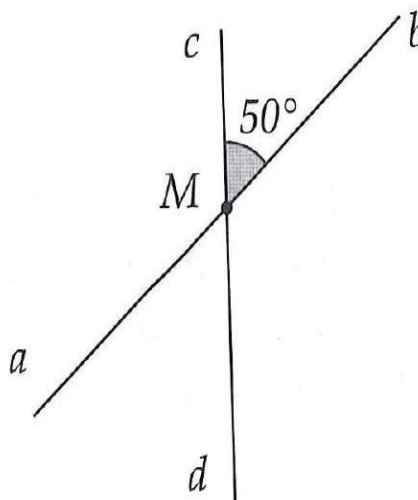
- Kể tên các cặp góc kề bù.
- Quan sát hình 3.17A, tính góc mIp .
- Quan sát hình 3.17B, tính góc pIn , góc mIq .

6A. Cho hình 3.18A, biết Ox và Ox' , Oy và Oy' là các tia đối nhau:

- Kể tên các cặp góc đối đỉnh.
- Quan sát hình 3.18A, tính góc xOy , góc $x'Oy$.



Hình 3.18A



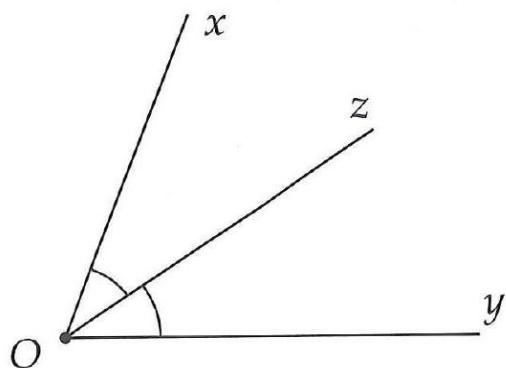
Hình 3.18B

6B. Cho hình 3.18B, biết Ma và Mb, Mc và Md là các tia đối nhau:

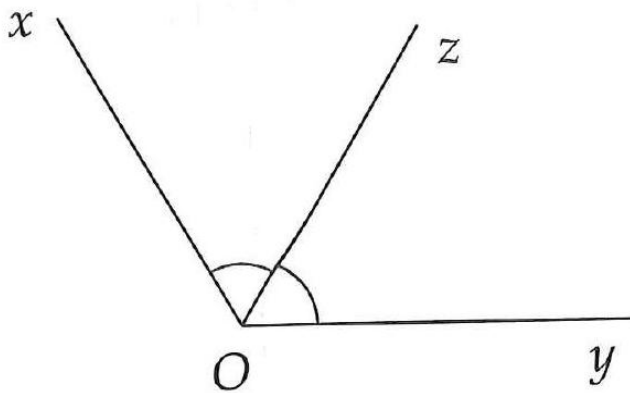
- Kể tên các cặp góc đối đỉnh.
- Quan sát hình 3.18 B, tính các góc aMd và aMc bằng hai cách.

7A. Cho hình 3.19, biết $\widehat{xOy} = 70^\circ$ và Oz là phân giác của góc xOy .

- Tính các góc xOz và zOy .
- Vẽ tia Ot là tia đối của tia Oy . Tính góc xOt và góc zOt .



Hình 3.19



Hình 3.20

7B. Cho hình 3.20, biết $\widehat{xOz} = 60^\circ$ và Oz là phân giác của góc xOy .

- Tính các góc xOy và zOy .
- Vẽ tia Ot là tia đối của tia Oz . Tính góc xOt và góc zOt .

8A. Cho xOy là góc bẹt, vẽ tia Ot sao cho $\widehat{xOt} = 60^\circ$. Tính $\widehat{yOt}$.

8B. Cho Oa và Ob là hai tia đối nhau, vẽ tia Oc sao cho $\widehat{aOc} = 100^\circ$. Tính $\widehat{bOc}$.

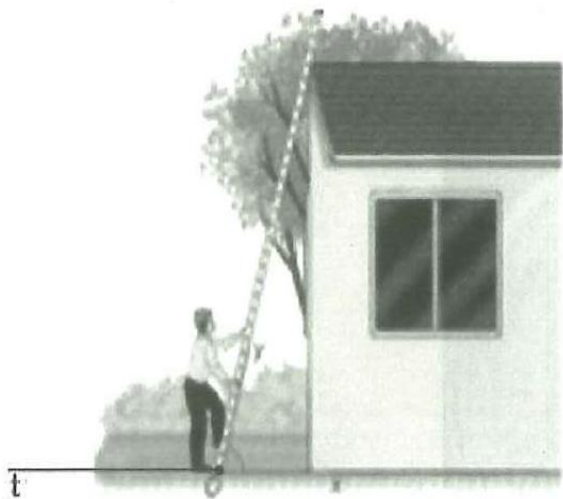
9A. Cho $\widehat{xOy} = 80^\circ$. Vẽ tia Oz là tia đối của tia Ox .

- a) Kể tên các cặp góc kề bù.
- b) Tính góc yOz .
- c) Gọi Ot là tia phân giác của góc xOy . Tính các góc xOt, tOz .

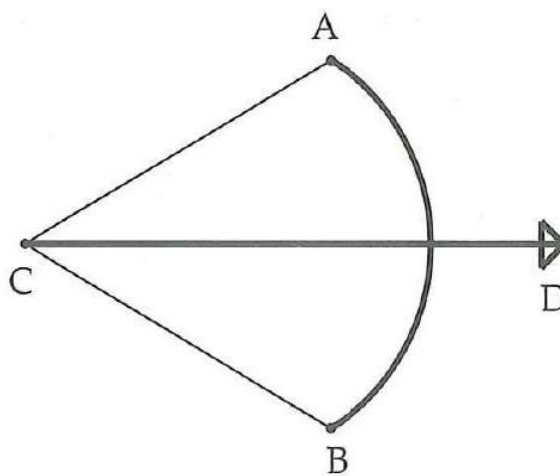
9B. Cho $\widehat{mOn} = 120^\circ$. Vẽ tia Oa là tia đối của tia Om .

- a) Kể tên các cặp góc kề bù.
- b) Tính góc nOa .
- c) Gọi Ob là tia phân giác của góc mOn . Tính các góc mOb, bOa .

10A. Để đảm bảo an toàn khi sử dụng thang, người ta thấy rằng nên đặt thang tạo với mặt đất một góc khoảng 75° (góc xOy). Biết rằng trong hình vẽ dưới, người thợ đã đặt cái thang đảm bảo an toàn. Tính góc yOt .



Hình 3.21

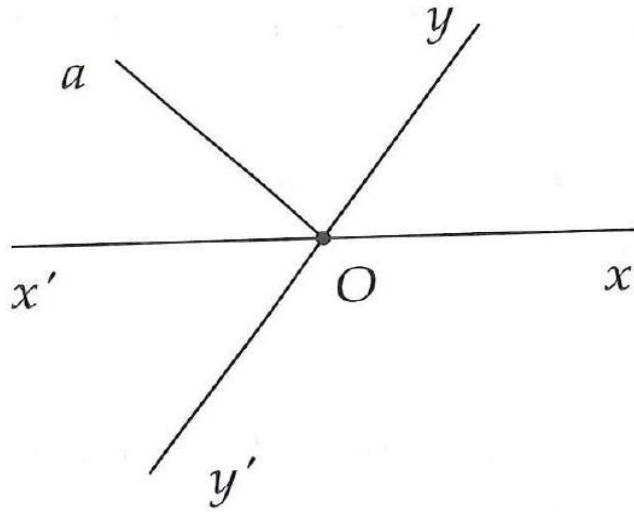


Hình 3.22

10B. Trong môn thể thao bắn cung, khi vận động viên kéo căng dây cung (tia CD) để chuẩn bị bắn thì mũi tên thường ở vị trí phân giác của góc tạo bởi dây cung (góc ACB). Khi tam giác ABC là tam giác đều, tính góc ACD .

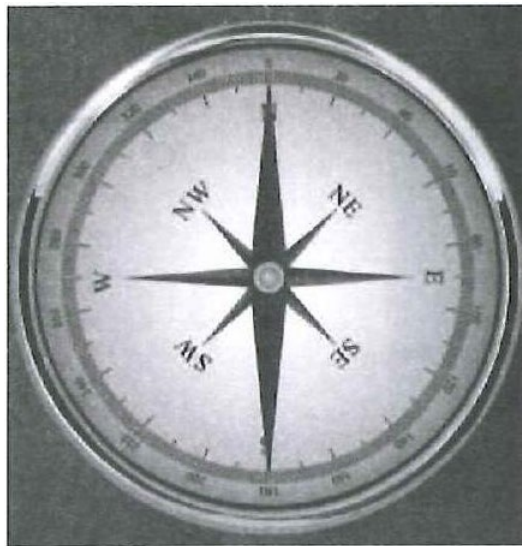
III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

11. Tìm các cặp góc kề bù, các cặp góc đối đỉnh trên hình vẽ:



Hình 3.23

12. Hai đường thẳng xx' và yy' cắt nhau tại O . Biết $\widehat{xOy} = 90^\circ$. Tính các góc $xOy', x'Oy'$.
13. Cho hai góc kề bù xOy và yOy' , biết góc $xOy = 130^\circ$. Tính góc yOy' ?
14. Dưới đây là hình của một cái la bàn. Em hãy vẽ các tia có gốc là tâm của la bàn và trùng với các mũi nhọn chỉ các hướng. Kể tên một số cặp góc kề bù, cặp góc đối đỉnh và chỉ ra một vài tia phân giác của các góc.



Hình 3.24

15. Cho $\widehat{xOy} = 100^\circ$, vẽ tia Oz nằm trong góc xOy sao cho $\widehat{xOz} = 50^\circ$.
- Tính góc yOz và chỉ ra tia phân giác có trong hình.
 - Vẽ Ot là tia đối của tia Ox . Tính góc yOt , góc zOt .
 - Vẽ tia Ov là tia phân giác của góc yOt . Chứng tỏ rằng zOt là góc vuông.
16. Cho $\widehat{xOy} = 120^\circ$ và điểm M nằm trong góc đó.

a) Khi $\widehat{xOM} = 50^\circ$, tính góc MOy .

b) Vẽ Oz là tia phân giác của góc xOM , Ot là tia phân giác của góc MOy . Tính góc zOt .

17. Cho góc bẹt xOy . Vẽ tia Oz sao cho $\widehat{xOz} = 40^\circ$.

a) Tính số đo góc zOy .

b) Trên cùng một phía của đường thẳng xy có chứa tia Oz vẽ tia Om sao cho góc zOm là góc vuông. Tính số đo góc yOm .

c) Vẽ tia Ot sao cho tia Oz là phân giác của góc xOt . Chứng tỏ rằng Om là tia phân giác của góc tOy .

18. Cho 3 đường thẳng xx' , yy' và zz' cùng đi qua điểm O . Có bao nhiêu cặp góc đối đỉnh trên hình vẽ. Kể tên các cặp góc đó.

19. Cho n đường thẳng phân biệt cùng đi qua 1 điểm. Có bao nhiêu cặp góc đối đỉnh được tạo thành?

20. Cho n đường thẳng cùng đi qua 1 điểm. Người ta đếm trên hình vẽ thấy có 180 cặp góc đối đỉnh. Hỏi có bao nhiêu đường thẳng?

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. Các cặp góc kề bù trên hình 3.7:

- + $\widehat{xOz}$ và $\widehat{yOz}$;
- + $\widehat{xOz}$ và $\widehat{zOy}$; $\widehat{xOt}$ và $\widehat{tOy}$;
- + $\widehat{AMB}$ và $\widehat{AMC}$.

1B. Các cặp góc kề bù trên hình 3.8:

- + $\widehat{mIp}$ và $\widehat{pIn}$;
- + $\widehat{mIn}$ và $\widehat{nIq}$; $\widehat{mIp}$ và $\widehat{pIq}$;
- + $\widehat{MQN}$ và $\widehat{PQN}$.

2A. Các cặp góc đối đỉnh trên hình 3.9:

- + $\widehat{xOy}$ và $\widehat{x'Oy'}$; $\widehat{x'Oy}$ và $\widehat{xOy'}$
- + $\widehat{xOy}$ và $\widehat{x'Oy'}$; $\widehat{xOz}$ và $\widehat{x'Oz'}$; $\widehat{xOy'}$ và $\widehat{x'Oy}$; $\widehat{xOz}$ và $\widehat{x'Oz'}$; $\widehat{yOz}$ và $\widehat{y'Oz'}$; $\widehat{yOz}$ và $\widehat{y'Oz'}$.
- + $\widehat{AIB}$ và $\widehat{CID}$; $\widehat{AID}$ và $\widehat{BIC}$.

2B. Các cặp góc đối đỉnh trên hình 3.10:

- + $\widehat{aMc}$ và $\widehat{bMd}$; $\widehat{aMd}$ và $\widehat{bMc}$;
- + $\widehat{aMb}$ và $\widehat{a'Mb'}$; $\widehat{aMc}$ và $\widehat{a'Mc'}$; $\widehat{aMb'}$ và $\widehat{a'Mb}$; $\widehat{aMc'}$ và $\widehat{a'Mc}$; $\widehat{bMc}$ và $\widehat{b'Mc'}$; $\widehat{bMc'}$ và $\widehat{b'Mc}$.
- + $\widehat{AOB}$ và $\widehat{COD}$; $\widehat{AOC}$ và $\widehat{BOD}$.

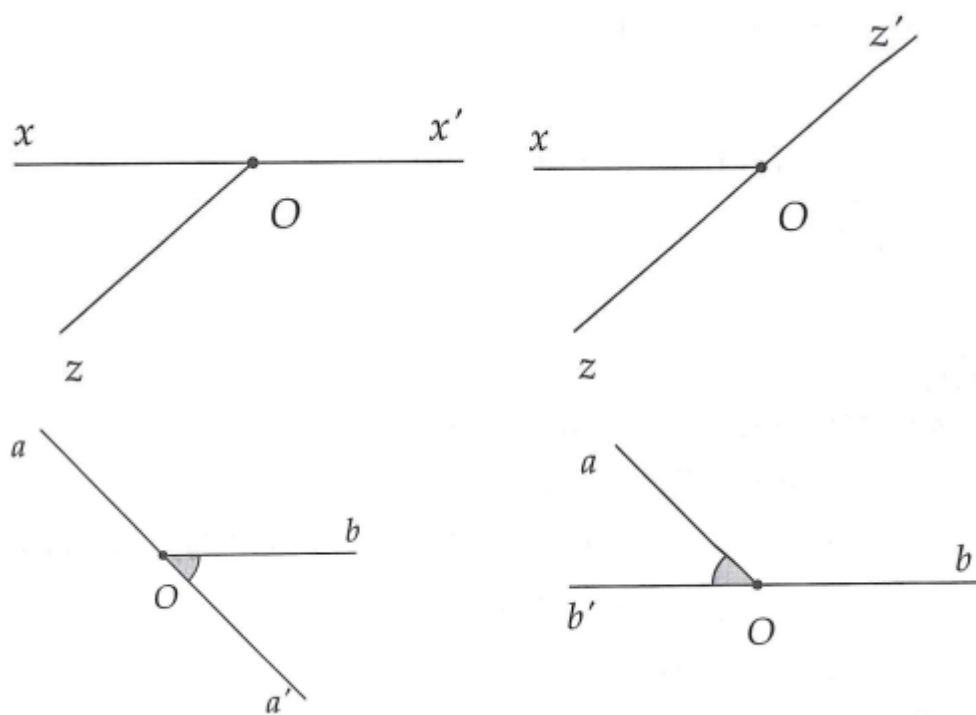
3A. Tia phân giác trên hình 3.11:

- + Tia Oy là phân giác của góc xOz .
- + Tia Oz là phân giác của góc xOy .
- + Tia Mb là phân giác của góc aMa' .

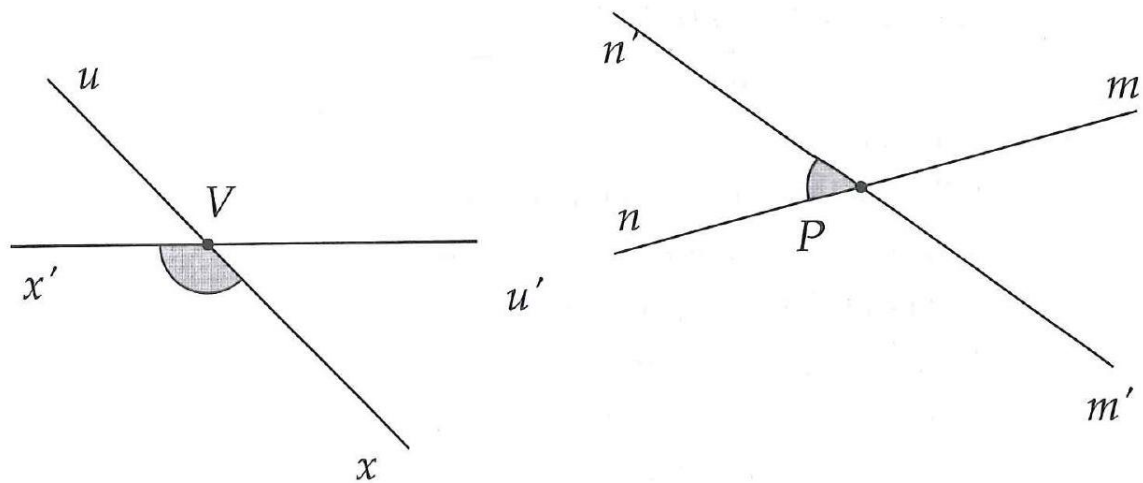
3B. Tia phân giác trên hình 3.12:

- + Tia Oz là phân giác của góc xOy .
- + Tia Oz là phân giác của góc xOy .
- + Tia Mb là phân giác của góc aMa' ; tia Mb' là phân giác của góc aMa' ; tia Ma là phân giác của góc bMb' ; tia Ma' là phân giác của góc bMb' .

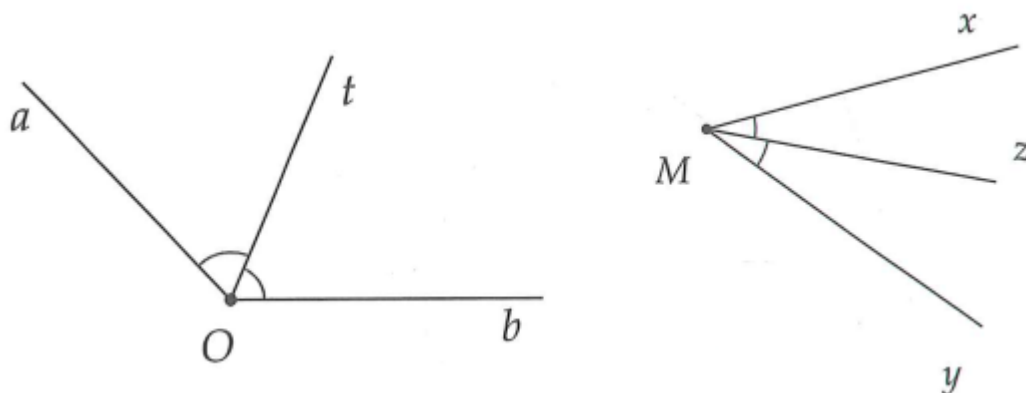
4A. Mỗi hình vẽ được 2 góc bằng cách vẽ thêm tia đối của mỗi cạnh của góc.



4B. Mỗi hình vẽ được 1 góc bằng cách vẽ thêm tia đối của mỗi cạnh của góc.



4C.



5A. a) Các cặp góc kề bù:

H3.16A: $\widehat{xOz}$ và $\widehat{yOz}$.

H3.16B: $\widehat{xOz}$ và $\widehat{zOy}$; $\widehat{xOt}$ và $\widehat{tOy}$.

b) $\widehat{yOz} = 120^\circ$.

c) $\widehat{tOz} = 90^\circ$, $\widehat{xOt} = 120^\circ$, $\widehat{yOz} = 150^\circ$.

5B. a) Các cặp góc kề bù:

H3.17A: $\widehat{mIp}$ và $\widehat{nIp}$.

H3.17B: $\widehat{mIp}$ và $\widehat{pIn}$; $\widehat{mIq}$ và $\widehat{qIn}$.

b) $\widehat{mIp} = 50^\circ$.

c) $\widehat{pIn} = 90^\circ$, $\widehat{mIq} = 140^\circ$.

6A. a) Các cặp góc đối đỉnh: $\widehat{xOy}$ và $\widehat{x'Oy'}$; $\widehat{xOy'}$ và $\widehat{x'Oy}$.

b) $\widehat{xOy} = 65^\circ$; $\widehat{x'Oy} = 115^\circ$.

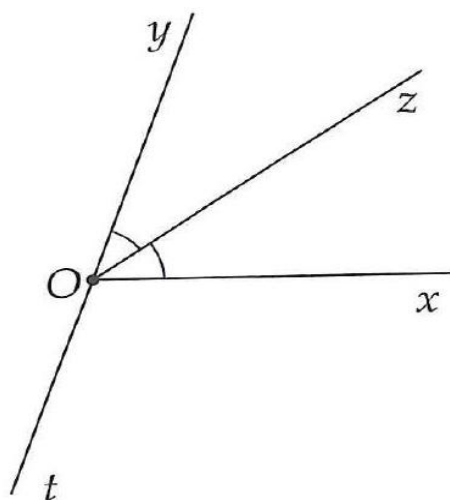
6B. a) Các cặp góc đối đỉnh: $\widehat{aMc}$ và $\widehat{bMd}$; $\widehat{aMd}$ và $\widehat{bMc}$.

b) $\widehat{aMd} = 50^\circ$; $\widehat{aMc} = 130^\circ$.

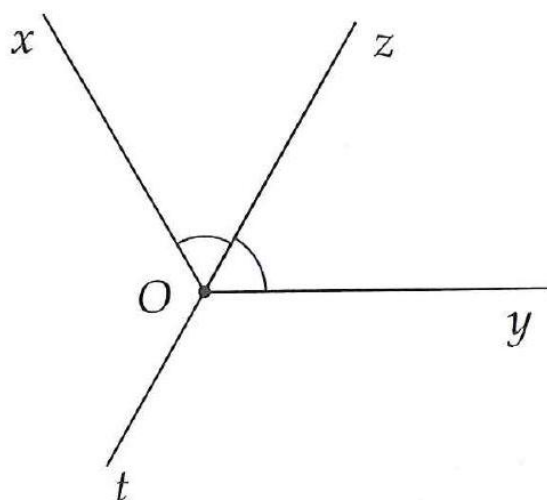
7A. Hình 8.7A:

a) $\widehat{xOz} = \widehat{zOy} = 35^\circ$.

b) $\widehat{xOt} = 110^\circ$; $\widehat{zOt} = 145^\circ$.



Hình 8.7A



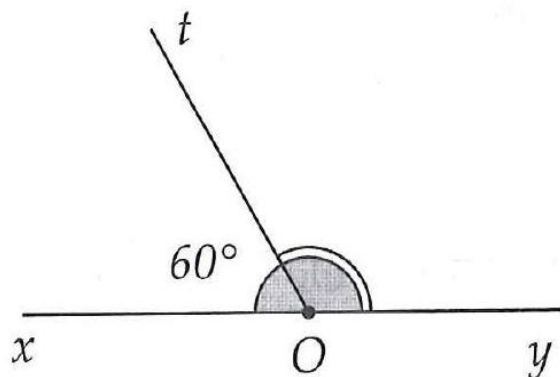
Hình 8.7 B

7B. Hình 8.7B

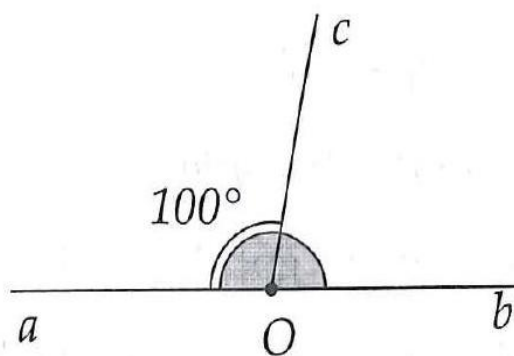
a) $\widehat{xOy} = 120^\circ$; $\widehat{zOy} = 60^\circ$.

b) $\widehat{xOt} = 120^\circ$; $\widehat{zOt} = 180^\circ$.

8A. Hình 8.8A: $\widehat{yOt} = 120^\circ$.



Hình 8.8A



Hình 8.8 B

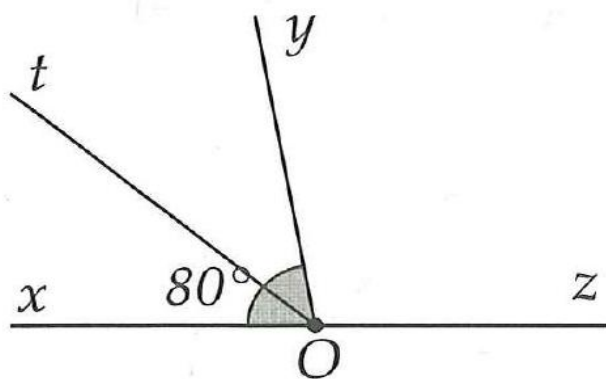
8B. Hình 8.8B: $\widehat{bOc} = 80^\circ$.

9A. Hình 8.9A.

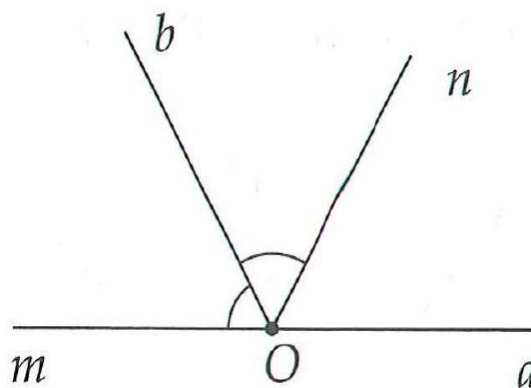
a) Cặp góc kề bù là $\widehat{xOy}$ và $\widehat{yOz}$.

b) $\widehat{yOz} = 100^\circ$.

c) $\widehat{xOt} = \frac{1}{2}\widehat{xOy} = 40^\circ$, $\widehat{tOz} = 140^\circ$.



Hình 8.9A



Hình 8.9B

9B. a) Cặp góc kề bù là $\widehat{mOn}$ và $\widehat{nOa}$.

b) $\widehat{nOa} = 60^\circ$.

c) $\widehat{mOb} = \frac{1}{2}\widehat{mOn} = 60^\circ$, $\widehat{bOa} = 120^\circ$.

10A. Vì $\widehat{xOy}$ và $\widehat{yOt}$ là hai góc kề bù nên: $\widehat{xOy} + \widehat{yOt} = 180^\circ$

Tính được $\widehat{yOt} = 115^\circ$.

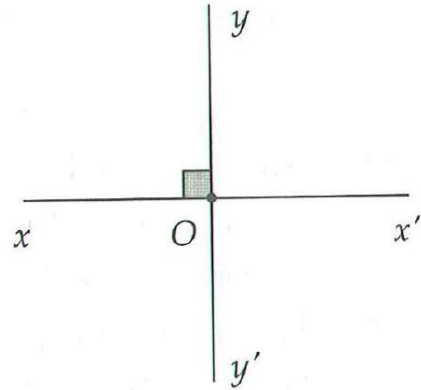
10B. $\widehat{ACD} = 30^\circ$

11. Có 4 cặp góc kề bù: $\widehat{x'a}$ và $\widehat{aOx}$; $\widehat{x'Oy}$ và $\widehat{yOx}$; $\widehat{yOa}$ và $\widehat{aOy'}$; $\widehat{yOx'}$ và $\widehat{x'Oy'}$;

Có 2 cặp góc đối đỉnh: $\widehat{xOy}$ và $\widehat{x'y'}$; $\widehat{xOy'}$ và $\widehat{x'Oy}$.

12. Có $\widehat{x'Oy'} = \widehat{xOy} = 90^\circ$ (2 góc đối đỉnh).

Có $\widehat{xOy'} + \widehat{xOy} = 180^\circ$ (2 góc kề bù) nên $\widehat{xOy'} = 90^\circ$.



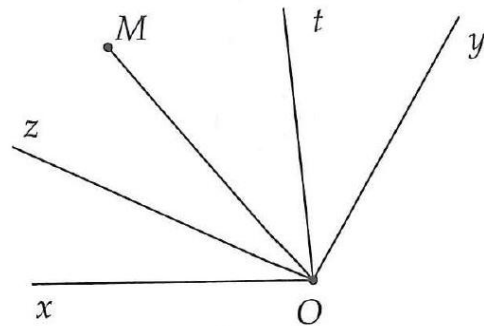
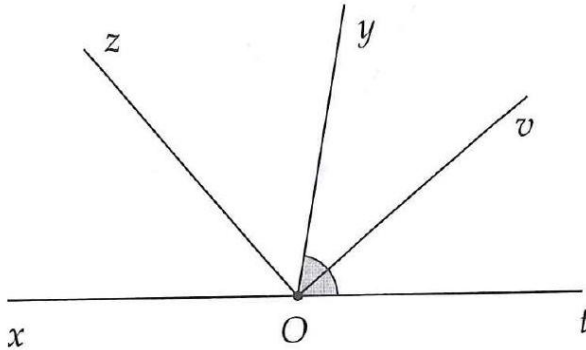
13. Đáp số: $\widehat{yOy'} = 50^\circ$.

14. Học sinh tự vẽ hình và làm.

15. a) $\widehat{yOz} = 50^\circ$ và Oz là tia phân giác của góc xOy .

b) $\widehat{yOt} = 80^\circ$, $\widehat{zOt} = 130^\circ$.

c) $\widehat{yOv} = \frac{1}{2} \widehat{yOt} = 40^\circ$; $\widehat{zOv} = \widehat{yOz} + \widehat{yOv} = 50^\circ + 40^\circ = 90^\circ$.



16. a) Tính được $\widehat{MOy} = 70^\circ$.

b) Có $\widehat{MOz} = \frac{1}{2} \widehat{xOM} = 25^\circ$, $\widehat{MOt} = \frac{1}{2} \widehat{MOy} = 35^\circ$. Suy ra $\widehat{zOt} = \widehat{MOz} + \widehat{MOt} = 25^\circ + 35^\circ = 60^\circ$.

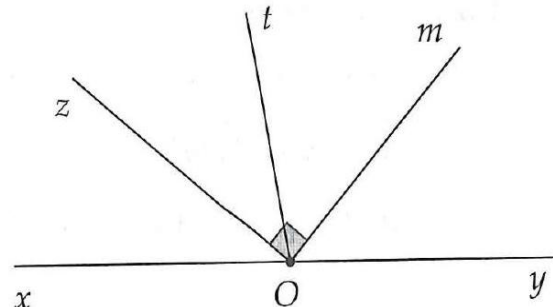
17. a) Tính được $\widehat{zOy} = 140^\circ$.

b) Có $\widehat{xOz} + \widehat{zOm} + \widehat{yOm} = 180^\circ$;

$$40^\circ + 90^\circ + \widehat{yOm} = 180^\circ.$$

Suy ra $\widehat{yOm} = 50^\circ$

c) Vì Oz là phân giác của góc xOt nên



$$\widehat{zOt} = \widehat{xOz} = 40^\circ.$$

Tính được $\widehat{mOt} = 50^\circ, \widehat{yOt} = 100^\circ$;

Vì $\widehat{mOt} = \widehat{mOy} = \frac{1}{2}\widehat{yOt}$ nên Om là phân giác của góc tOy .

18. Hai đường thẳng cắt nhau tạo thành 2 cặp góc đối đỉnh.

Số cách chọn 2 trong 3 đường thẳng: 3 cách.

Số cặp góc đối đỉnh tạo thành: $2.3 = 6$ cặp.

19. Hai đường thẳng cắt nhau tạo thành 2 cặp góc đối đỉnh.

Số cách chọn 2 trong n đường thẳng: $n(n-1)$ cách.

Số cặp góc đối đỉnh tạo thành: $2.n(n-1)$ cặp.

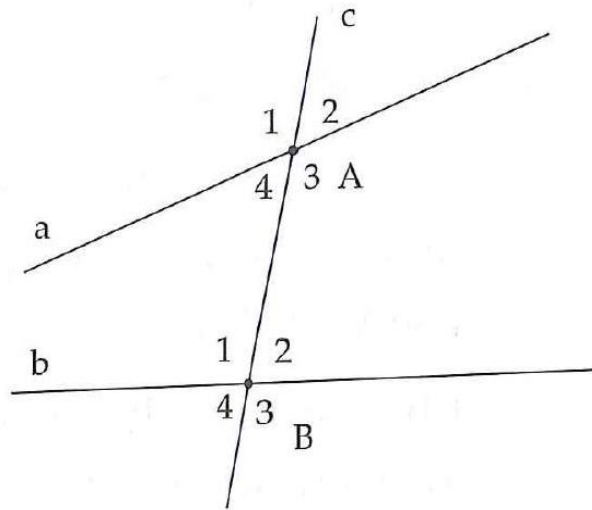
20. Lập luận giống bài 19 tìm được 10 đường thẳng.

BÀI 2. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VÀ DẤU HIỆU NHẬN BIẾT

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng

Trên hình 3.25, đường thẳng c cắt hai đường thẳng a và b lần lượt tại các điểm A, B và tạo thành tám góc $A_1, A_2, \dots$, trong đó:



Hình 3.25

- Hai góc so le trong: góc A_3 và góc B_1 ; góc A_4 và góc B_2 .
- Hai góc đồng vị: góc A_1 và góc B_1 ; góc A_2 và góc B_2 ; góc A_3 và góc B_3 ; góc A_4 và góc B_4 .

2. Nhắc lại về hai đường thẳng song song

- Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng không có điểm chung.
- Đường thẳng a song song với đường thẳng b được kí hiệu là: $a // b$.

3. 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.
- Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

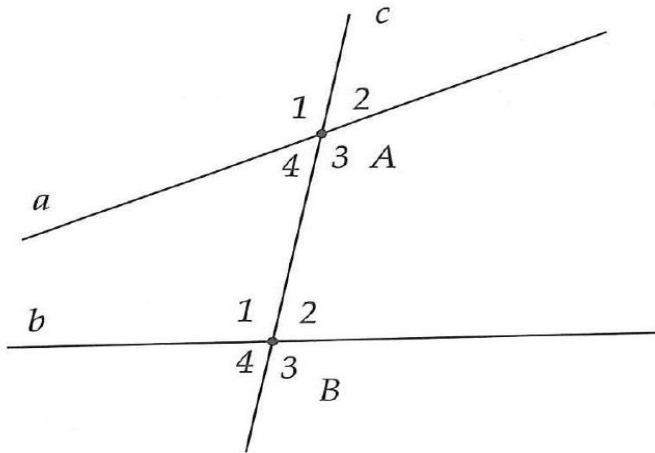
Dạng 1. Nhận biết các góc ở vị trí đặc biệt trên hình vẽ

Phương pháp giải: Nhớ vững vị trí các góc so le trong, các góc đồng vị.

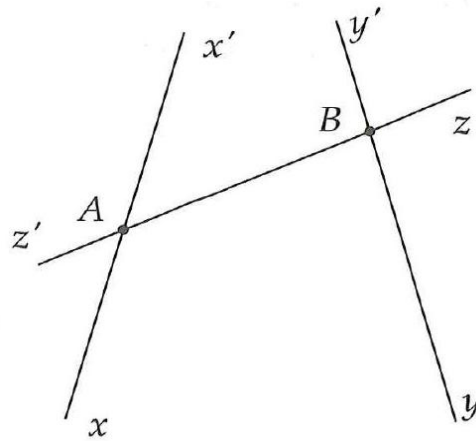
1A. Cho hình 3.26:

a) Tìm góc so le trong với góc A_3 , góc so le trong với góc B_2 .

b) Tìm góc đồng vị với góc A_2 , góc đồng vị với góc B_3 .



Hình 3.26



Hình 3.27

1B. Cho hình 3.27

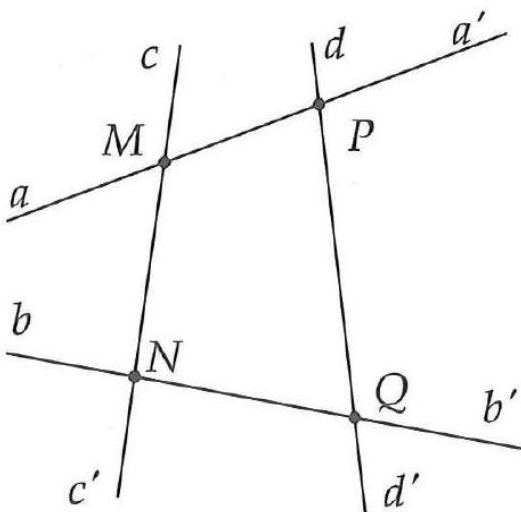
a) Tìm góc so le trong với góc xAz , góc so le trong với góc ABz .

b) Tìm góc đồng vị với góc xAz' , góc đồng vị với góc $y'Bz'$.

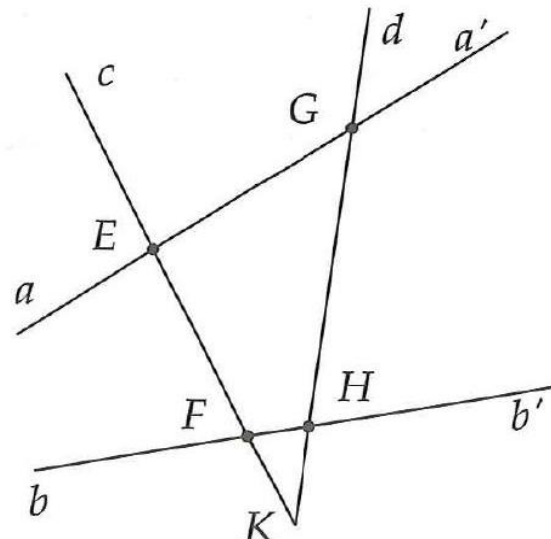
2A. Cho hình 3.28.

a) Tìm góc so le trong với góc aMN , góc so le trong với góc PQN .

b) Tìm góc đồng vị với góc cMP , góc đồng vị với góc MNQ .



Hình 3.28



Hình 3.29

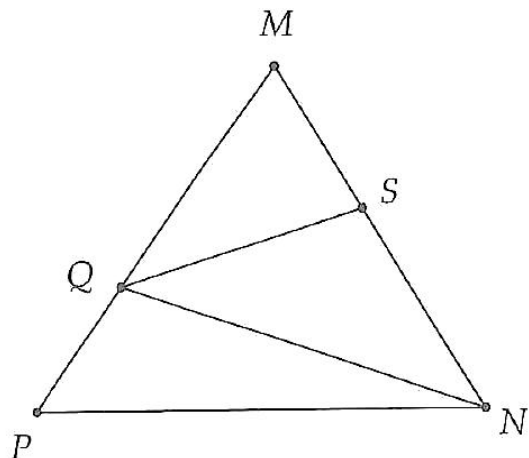
2B. Cho hình 3.29.

a) Tìm góc so le trong với góc aEF , góc so le trong với góc GHb' .

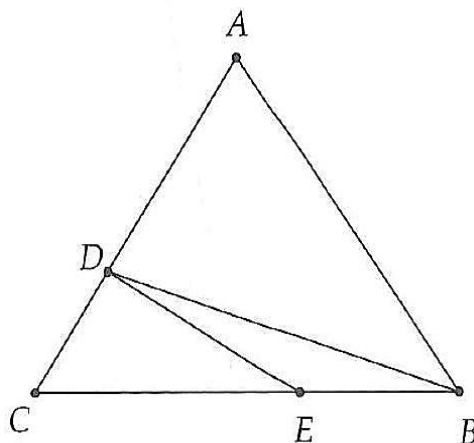
b) Tìm góc đồng vị với góc cEG , góc đồng vị với góc GHb' .

3A. Cho hình 3.30.

- Tìm góc so le trong với góc PNQ .
- Tìm góc đồng vị với góc MNP , góc đồng vị với góc MQS .



Hình 3.30



Hình 3.31

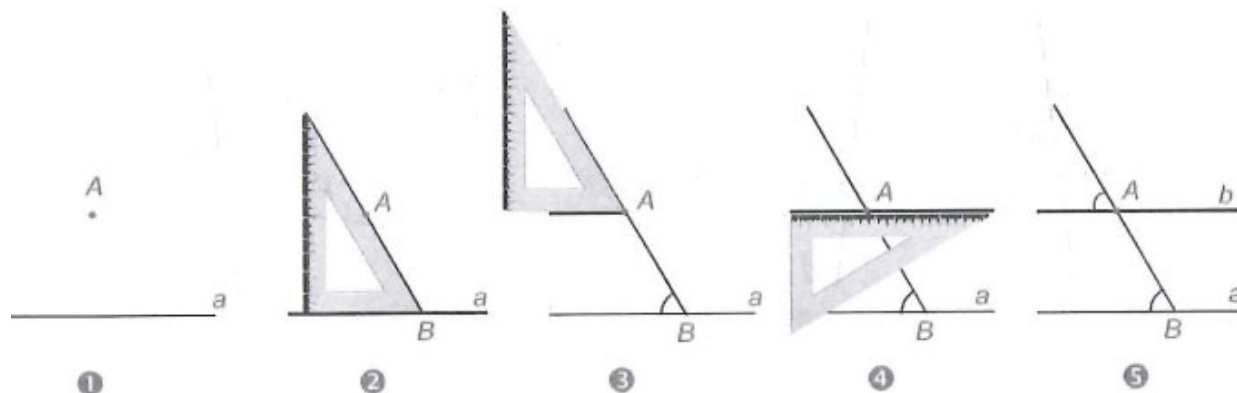
3B. Cho hình 3.31.

- Tìm góc so le trong với góc ABD .
- Tìm góc đồng vị với góc CDE , góc đồng vị với góc ABC .

Dạng 2. Cách vẽ hai đường thẳng song song

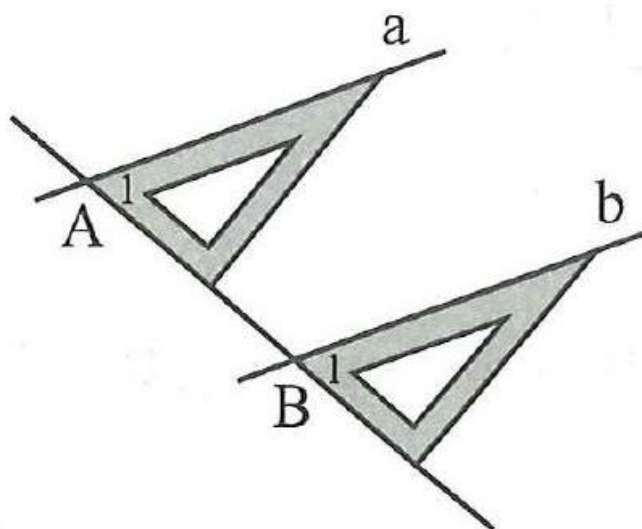
Phương pháp giải: Sử dụng ê-ke hoặc thước đo góc để vẽ được các góc so le trong bằng nhau, hoặc các góc đồng vị bằng nhau.

4A. Cho điểm A nằm ngoài đường thẳng a . Hình 3.32 hướng dẫn cách vẽ đường thẳng b đi qua điểm A và song song a . Em hãy vẽ lại hình vào vở và giải thích tại sao $b \parallel a$.



Hình 3.32

4B. Cho hai điểm A, B phân biệt. Hình 3.33 hướng dẫn cách vẽ đường thẳng a đi qua A , đường thẳng b đi qua B và $a \parallel b$. Em hãy vẽ lại hình vào vở và giải thích tại sao $a \parallel b$.



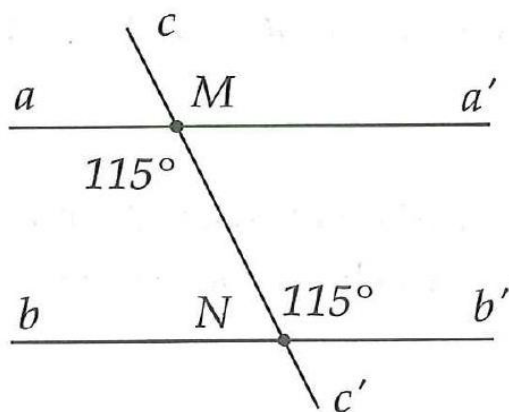
Hình 3.33

Chú ý: Trong các quyển vở có dòng kẻ ngang, để vẽ các đường thẳng song song ta chỉ cần vẽ trùng với các dòng kẻ.

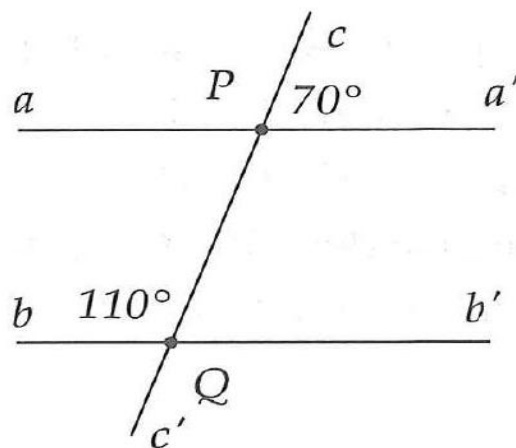
Dạng 3. Chứng tỏ hai đường thẳng song song

Phương pháp giải: Sử dụng dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

5A. Trên hình 3.34, giải thích tại sao $aa' // bb'$.



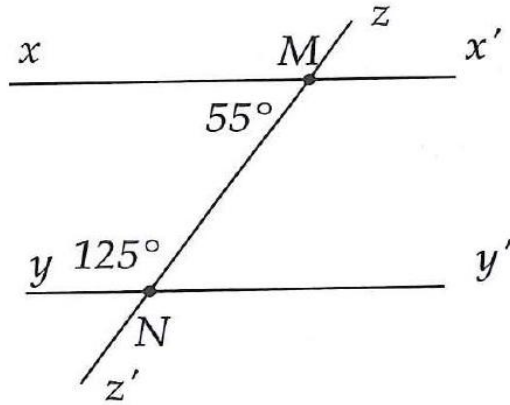
Hình 3.34



Hình 3.35

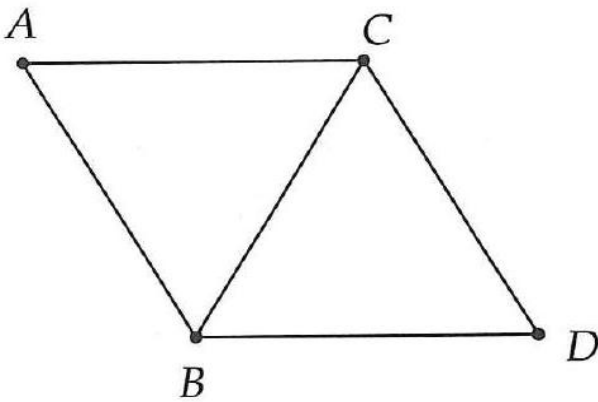
5B. Trên hình 3.35, giải thích tại sao $aa' // bb'$.

5C. Cho hình 3.36, giải thích tại sao $xx' // yy'$.

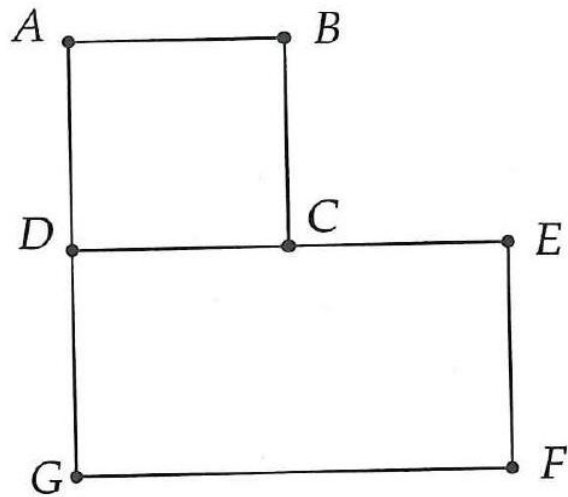


Hình 3.36

6A. Tìm các đường thẳng song song trên hình 3.37, biết ABC và BCD là các tam giác đều.



Hình 3.37

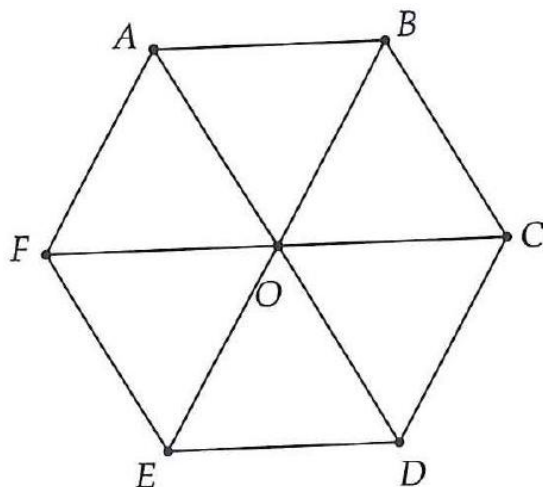


Hình 3.38

6B. Trên hình 3.38, biết $ABCD$ là hình vuông và $DEFG$ là hình chữ nhật. Giải thích tại sao $AB \parallel GF$.

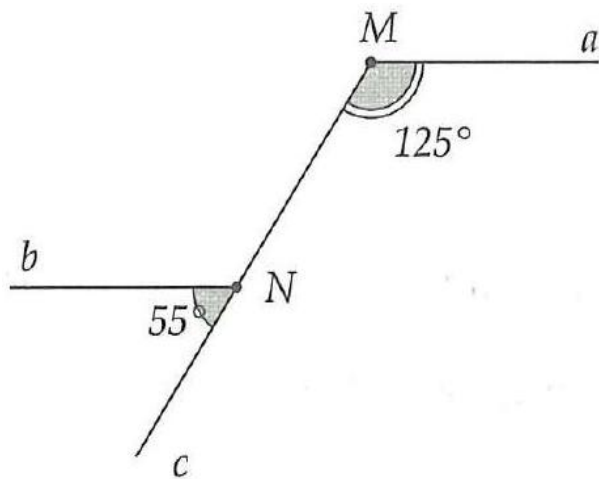
III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

7. Cho lục giác đều $ABCDEF$, biết các đường chéo chính chia lục giác đều thành 6 tam giác đều. Hãy giải thích tại sao $AB \parallel FC$, $AB \parallel ED$, $AF \parallel CD$.

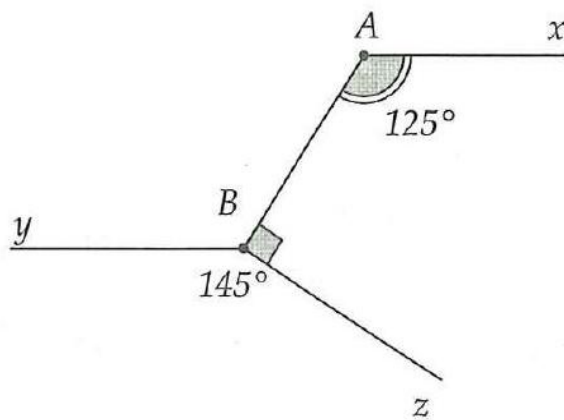


Hình 3.39

8. Cho đoạn thẳng AB . Vẽ các tia Ax và By nằm khác phía của AB sao cho $\widehat{BAx} = \widehat{ABx} = 60^\circ$. Hãy giải thích vì sao hai đường thẳng Ax và By song song với nhau.
9. Cho tam giác đều ABC . Vẽ tia Ax sao cho $\widehat{CAx} = 60^\circ$ (Ax khác AB). Hãy giải thích vì sao hai đường thẳng Ax và BC song song với nhau.
10. Cho đoạn thẳng AB và điểm M nằm trên đoạn AB (M khác A và B). Vẽ các hình vuông $ABCD$ và $AMNP$. Hãy chỉ ra các cặp đường thẳng song song trên hình vẽ.
11. Cho hai điểm phân biệt D và E . Hãy vẽ đường thẳng a đi qua D , đường thẳng b đi qua E sao cho $a \parallel b$.
12. Cho điểm M không nằm trên đường thẳng a . Hãy vẽ đường thẳng b đi qua M sao cho $b \parallel a$.
13. Khi chôn cột điện xuống đất, để đảm bảo tính an toàn và thẩm mỹ, những người thợ luôn làm sao cho các cột điện thẳng đứng. Hãy giải thích vì sao các cột điện song song với nhau.
14. Cho hai điểm M, N không nằm trên đường thẳng a .
 - a) Hãy vẽ đường thẳng b đi qua M , đường thẳng c đi qua N sao cho $b \parallel a, c \parallel a$.
 - b) Em hãy nhận xét mối quan hệ giữa hai đường thẳng b và c .
15. Cho hình 3.40.
 - a) Tính số đo góc MNb .
 - b) Hai đường thẳng Ma và Nb có song song với nhau hay không? Vì sao?



Hình 3.40



Hình 3.41

16. Cho hình 3.41.

a) Tính số đo góc ABx .

b) Hai đường thẳng Ax và By có song song với nhau hay không? Vì sao?

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. Hình 3.26

a) $\widehat{A_3}$ so le trong với $\widehat{B_1}$, $\widehat{A_4}$ so le trong với $\widehat{B_2}$.

b) $\widehat{A_2}$ đồng vị với $\widehat{B_2}$, $\widehat{A_3}$ đồng vị với $\widehat{B_3}$.

1B. Cho hình 3.27

a) $\widehat{xAz}$ so le trong với $\widehat{ABy'}$, $\widehat{x'Az}$ so le trong với $\widehat{ABy}$.

b) $\widehat{xAz'}$ đồng vị với $\widehat{ABy}$, $\widehat{y'Bz'}$ đồng vị với $\widehat{x'Az'}$.

2A. Hình 3.28.

a) Góc so le trong với $\widehat{aMN}$ là $\widehat{MNQ}$, góc so le trong với $\widehat{PQN}$ là $\widehat{c'NQ}$.

b) Góc đồng vị với $\widehat{cMP}$ là $\widehat{CNQ}$ và $\widehat{dPa'}$; góc đồng vị với góc $\widehat{MNQ}$ là $\widehat{cMP}$ và $\widehat{PQb'}$.

2B. Hình 3.29.

a) Góc so le trong với $\widehat{aEF}$ là $\widehat{EFH}$, góc so le trong với góc $\widehat{GHb'}$ là $\widehat{EGH}$.

b) Góc đồng vị với $\widehat{cEG}$ là $\widehat{cFH}$ và $\widehat{dGa'}$, góc đồng vị với góc $\widehat{GHb'}$ là $\widehat{dGa'}$ và $\widehat{HFE}$.

3A. Hình 3.30.

a) Góc so le trong với góc $\widehat{PNQ}$ là $\widehat{SQN}$.

b) Góc đồng vị với góc $\widehat{MNP}$ là $\widehat{MSQ}$, góc đồng vị với góc $\widehat{MQS}$ là $\widehat{MPN}$.

3B. Hình 3.31.

a) Góc so le trong với góc $\widehat{ABD}$ là $\widehat{BDE}$.

b) Góc đồng vị với góc $\widehat{CDE}$ là $\widehat{CAB}$, góc đồng vị với góc $\widehat{ABC}$ là $\widehat{DEC}$.

4A. b//a vì có một cặp góc đồng vị bằng nhau.

4B. b//a vì có một cặp góc đồng vị bằng nhau.

5A. Trên hình 3.34, $aa' // bb'$ vì có một cặp góc so le trong bằng nhau: $\widehat{AMN}$ và $\widehat{MNb'}$.

5B. Trên hình 3.35, ta có $\widehat{a'PQ} + \widehat{a'PC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{a'PQ} = 110^\circ$;

$aa' // bb'$ vì có một cặp góc so le trong bằng nhau: $\widehat{a'PQ}$ và $\widehat{PQb}$.

Chú ý: HS có thể tính $\widehat{aPc} = 110^\circ$ rồi suy ra $aa' // bb'$ do có cặp góc đồng vị bằng nhau: $\widehat{APC}$ và $\widehat{PQb}$.

5C. Trên hình 3.36, tương tự bài 5B, tìm được $\widehat{NMx'} = 125^\circ$. Do đó $xx'' // yy'$ vì có một cặp góc so le trong bằng nhau: $\widehat{xMN}$ và $\widehat{MNy'}$.

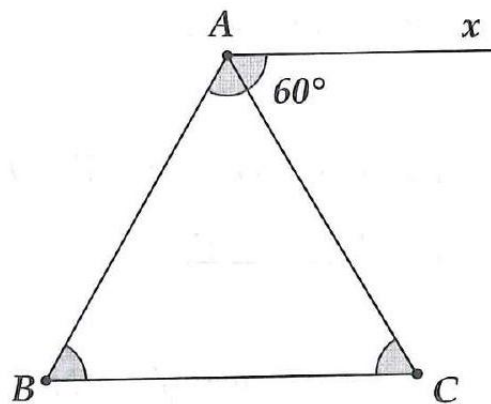
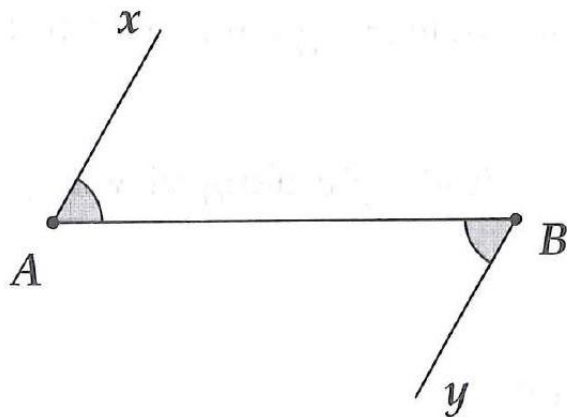
6A. Hình 3.37: $AB // CD$; $AC // BD$.

6B. Hình 3.38: $AB // GF$ vì cùng song song với CD .

7. $AB // FC$ vì 2 góc so le trong bằng nhau: $\widehat{BAO} = \widehat{FOA} = 60^\circ$.

Tương tự với $AB // ED$ và $AF // CD$.

8. $Ax // By$ vì 2 góc so le trong bằng nhau.

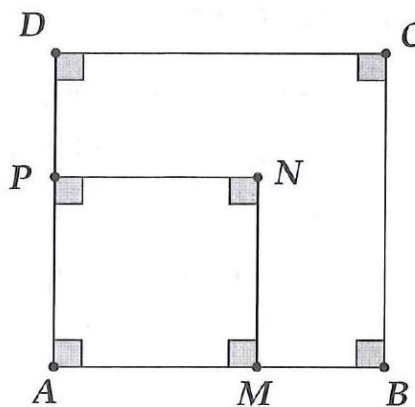


9. $Ax // BC$ vì 2 góc so le trong bằng nhau.

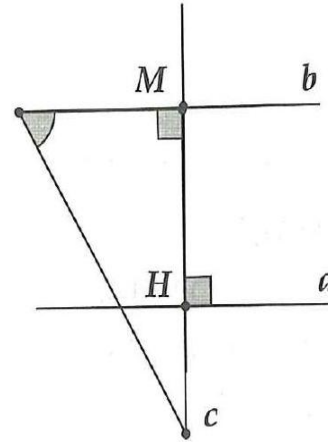
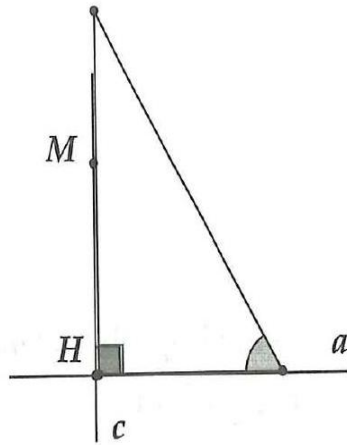
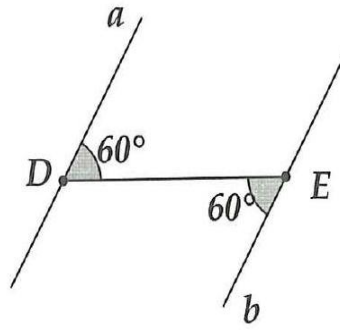
10. Vì $AD \perp AB, BC \perp AB$ nên $AD // BC$.

Vì $AD \perp AB, MN \perp AB$ nên $AD // MN$.

Tương tự có $AB // DC, AB // PN$.



11. Dùng eke vẽ được đường thẳng a sao cho $\widehat{EDa} = 60^\circ$ và $\widehat{DEb} = 60^\circ$ thì $a // b$.



12. Dùng eke vẽ đường thẳng c đi qua M và vuông góc với a tại H . Tiếp tục dùng eke để vẽ c đường thẳng b đi qua M và vuông góc với c . Ta được $b \parallel a$.

13. Hai cột điện thẳng đứng như hai đường thẳng cùng vuông góc với mặt đất. Do đó sẽ tạo thành các cặp góc so le trong hoặc đồng vị bằng nhau vì cùng bằng 90° nên chúng song song với nhau.

14. a) Cách vẽ 2 đường thẳng b và c giống bài 12.

b) b và c song song hoặc trùng nhau tùy thuộc vị trí của M và N .

15. a) $\widehat{MNb} = 125^\circ$

b) Hai đường thẳng Ma và Nb song song với nhau vì có 2 góc so le trong bằng nhau.

16. Hình 3.41.

a) $\widehat{AB\gamma} = 125^\circ$.

b) Hai đường thẳng Ax và By song song với nhau vì có 2 góc so le trong bằng nhau.

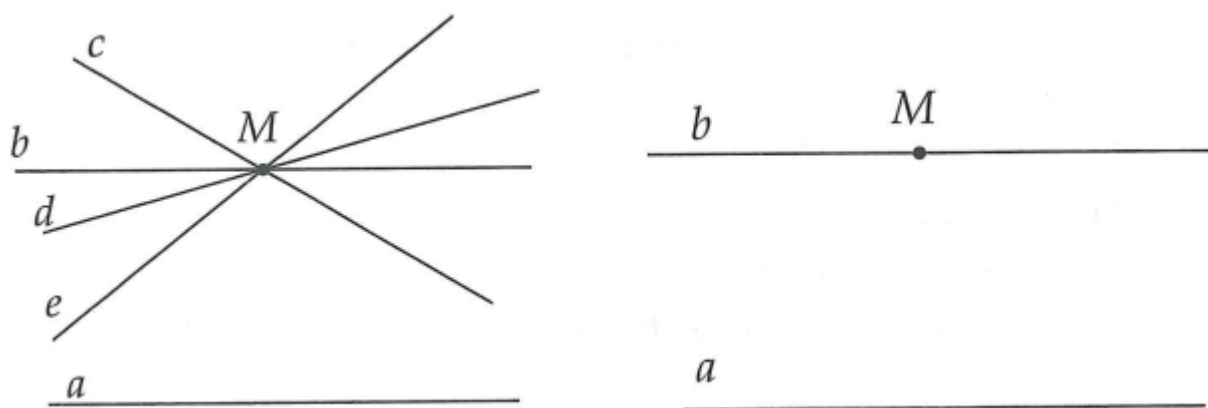
BÀI 3. TIÊN ĐỀ EUCLID. TÍNH CHẤT CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Tiên đề Euclid

- Tiên đề Euclid: Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng, chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

➤ Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a , có vô số đường thẳng đi qua M nhưng chỉ có duy nhất một đường thẳng b song song với a .



Hình 3.42

- Từ đó ta có:

+ Nếu có nhiều đường thẳng cùng đi qua một điểm và cùng song song với một đường thẳng cho trước thì chúng phải trùng nhau.

+ Nếu một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng cắt đường thẳng còn lại.

2. Tính chất của hai đường thẳng song song

Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:

+ Hai góc so le trong bằng nhau.

+ Hai góc đồng vị bằng nhau.

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

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

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Nhận biết Tiên đề Euclid

Phương pháp giải: Học thuộc, quan sát hình vẽ minh họa, hiểu rõ nội dung của tiên đề Euclid: "Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng, chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó"

1A. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào diễn đạt đúng nội dung của tiên đề Euclid:

a) Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a . Chỉ có duy nhất một đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng a .

b) Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a . Nếu có hai đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng a thì chúng trùng nhau.

c) Có duy nhất một đường thẳng song song với đường thẳng cho trước.

d) Qua điểm M nằm ngoài đường thẳng a có ít nhất một đường thẳng song song với a .

1B. Điền vào chỗ ... để các phát biểu sau có nội dung của tiên đề Euclid:

a) Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a . Chỉ có ... một đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng a .

b) Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a . Nếu có hai đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng a thì chúng

c) Qua điểm M nằm ngoài đường thẳng a có ... đường thẳng song song với a .

2A. Vẽ hình theo mô tả sau: Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a , qua M vẽ các đường thẳng b và c cùng song song với a . Ta có thể kết luận gì về hai đường thẳng b và c ?

2B. Vẽ hình theo mô tả sau: Cho hai điểm P, Q nằm ngoài đường thẳng a . Qua P vẽ các đường thẳng b và c vuông góc với a , qua Q vẽ đường thẳng d vuông góc với a . Ta có thể kết luận gì về các đường thẳng b, c và d ?

3A. Cho a, b, c là ba đường thẳng khác nhau và $a // b, a // c$. Giải thích vì sao $b // c$.

3B. Cho a, b, c là ba đường thẳng khác nhau và $a // b, c$ cắt a . Giải thích vì sao c cắt b .

Dạng 2: Sử dụng tính chất của các đường thẳng song song để tính các góc

Phương pháp giải: Áp dụng tính chất của hai đường thẳng song song.

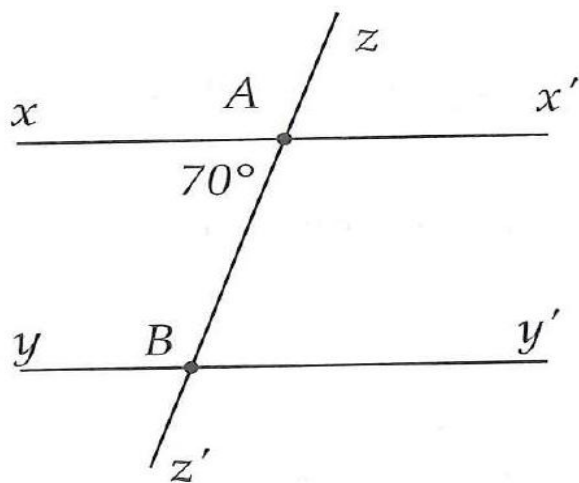
Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:

+ Hai góc so le trong bằng nhau.

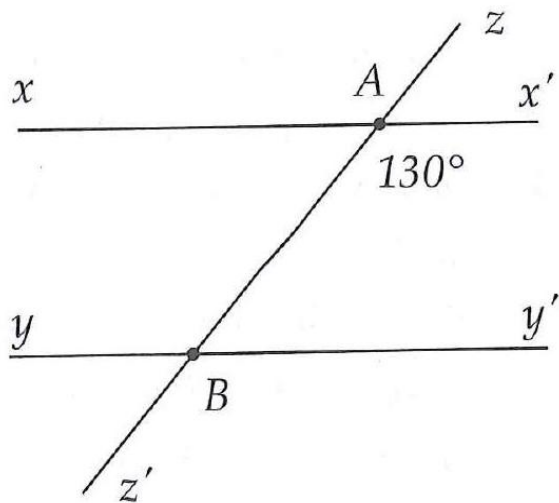
+ Hai góc đồng vị bằng nhau.

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

4A. Cho hình 3.43, biết $xx' // yy'$ và $\widehat{xAB} = 70^\circ$. Tính các góc yBz' và $AB\hat{y}$.



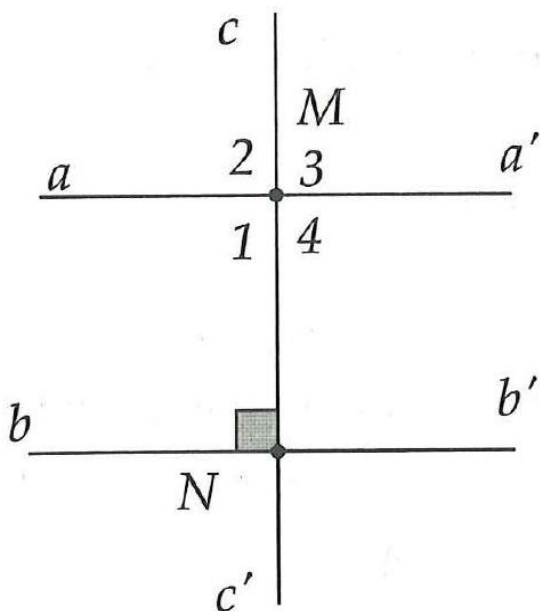
Hình 3.43



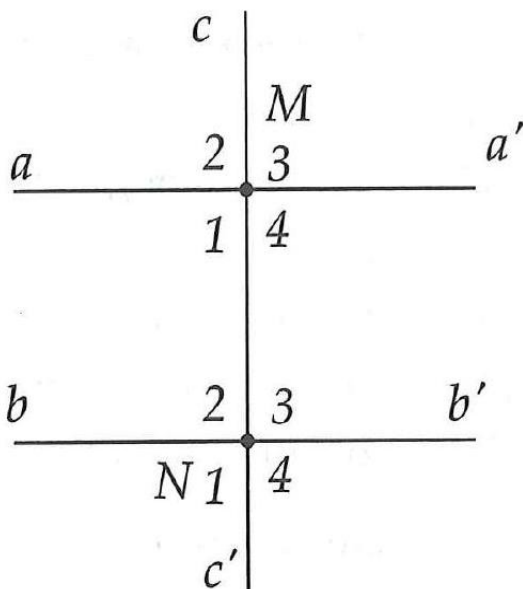
Hình 3.44

4B. Cho hình 3.44, biết $xx' // yy'$ và $\widehat{x'AB} = 130^\circ$. Tính các góc $AB\gamma$ và $\gamma'Bz'$.

5A. Cho hình 3.45, biết $aa' // bb'$ và $\widehat{MNb} = 90^\circ$. Tính các góc M_1, M_2, M_3, M_4 .



Hình 3.45



Hình 3.46

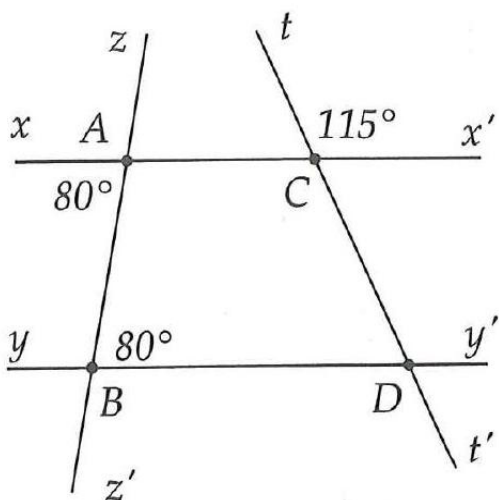
5B. Cho hình 3.46, biết $aa' // bb'$ và $\widehat{M_2} = \widehat{M_3}$. Tính các góc N_1, N_2, N_3, N_4 .

6A. Cho hình 3.47:

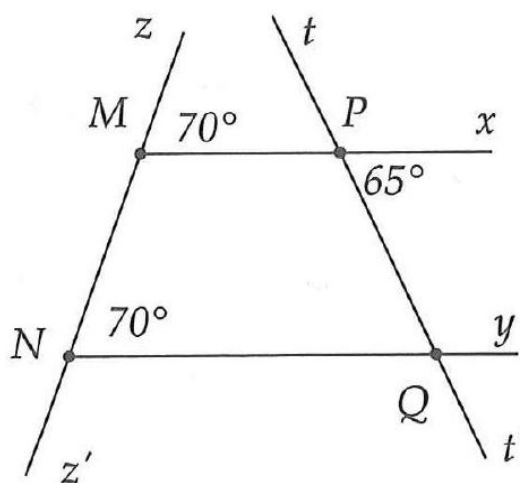
a) Giải thích tại sao $xx' // yy'$.

b) Tính các góc CDy', CDy .

c) Các đường thẳng zz' và tt' có song song với nhau không? Vì sao?



Hình 3.47



Hình 3.48

6B. Cho hình 3.48

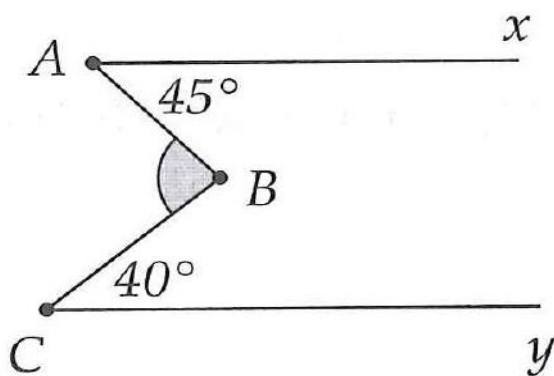
- Giải thích tại sao $Mx // Ny$.
- Tính các góc PQN, PQy .
- Các đường thẳng zz' và tt' có song song với nhau không? Vì sao?

Dạng 3. Vẽ thêm đường thẳng song song để tính góc

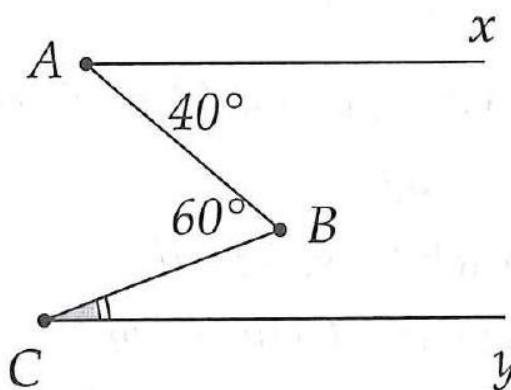
Phương pháp giải:

- Vẽ thêm một đường thẳng song song với một trong hai đường thẳng ban đầu.
- Sử dụng tính chất hai đường thẳng song song để chứng tỏ đường thẳng vừa vẽ cũng song song với đường thẳng còn lại.
- Tính góc dựa vào tính chất hai đường thẳng song song.

7A. Cho hình 3.49, biết $Ax // Cy$. Tính góc ABC .



Hình 3.49



Hình 3.50

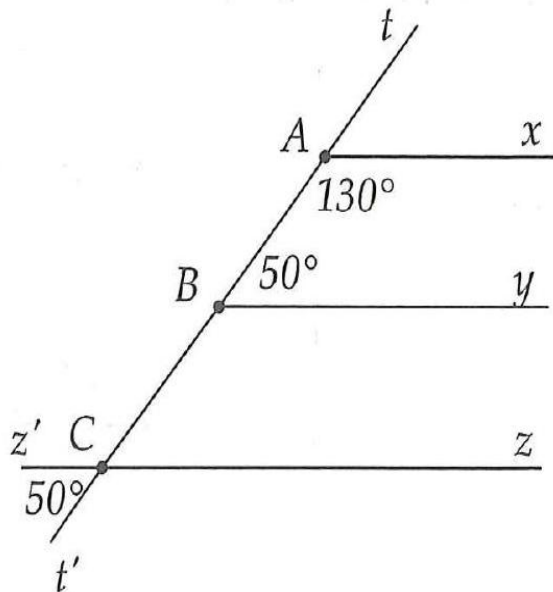
7B. Cho hình 3.50, biết $Ax // Cy$. Tính góc BCy .

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

8. Cho tam giác đều ABC . Vẽ đường thẳng xy qua A và song song với BC (x và B nằm cùng phía với AC). Tính các góc xAB , yAC .

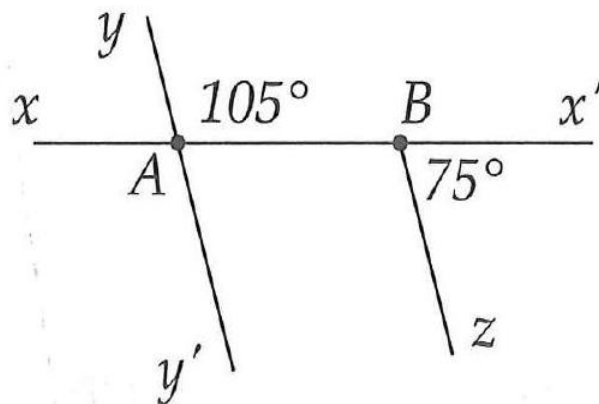
9. Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = 100^\circ$. Tính các góc B, C, D .

10. Vẽ lại hình 3.51 vào vở và chứng tỏ $Ax // By, Ax // Cz$.



Hình 3.51

11. Vẽ lại hình 3.52 vào vở và chứng tỏ $yy' // Bz$ bằng hai cách.



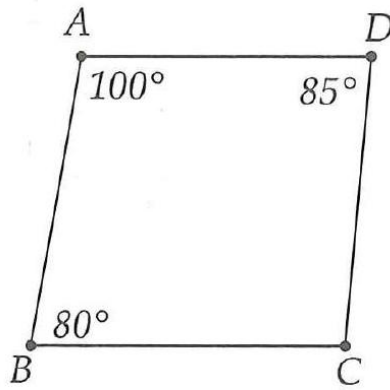
Hình 3.52

12. Vẽ lại hình 3.53 vào vở.

a) Chứng tỏ $AD // BC$.

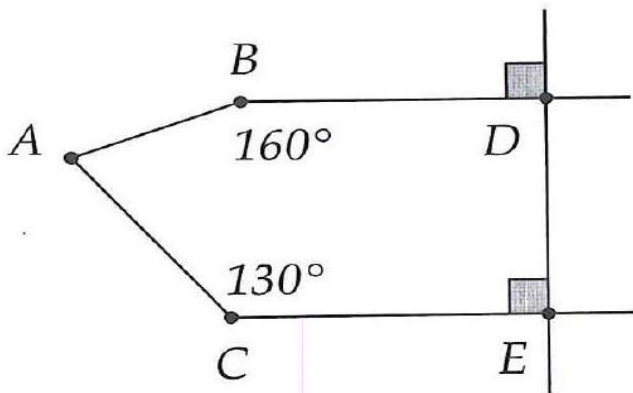
b) Tính góc C .

c) Giải thích vì sao AB không song song với CD .

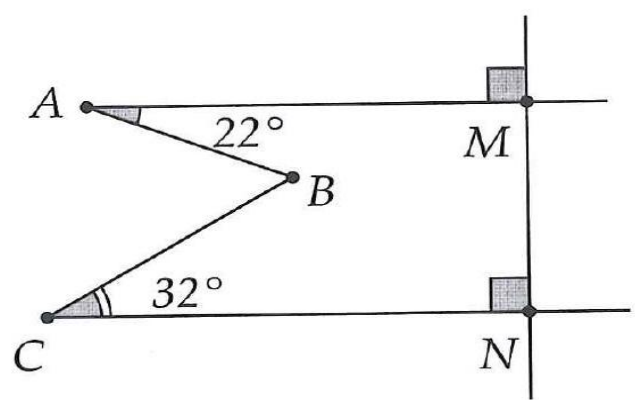


Hình 3.53

13. Cho hình 3.54, tính góc ABC .



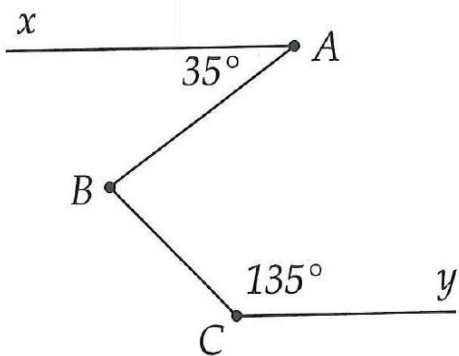
Hình 3.55



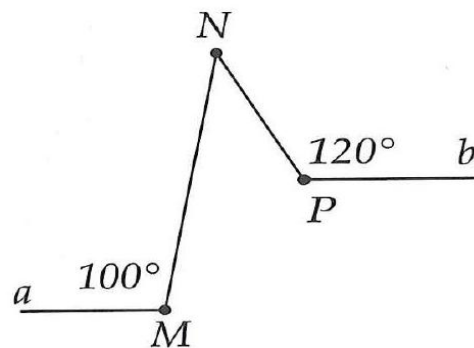
Hình 3.54

14. Cho hình 3.55, tính góc BAC .

15. Cho hình 3.56. Biết $Ax \parallel Cy$, tính góc ABC .



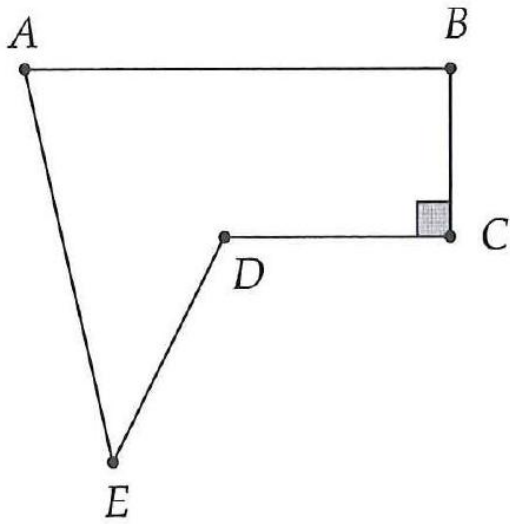
Hình 3.56



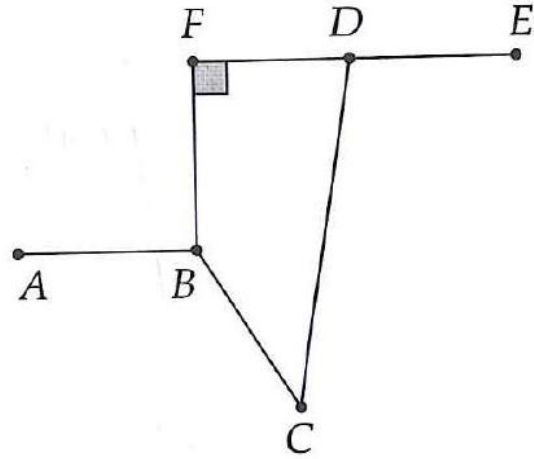
Hình 3.57

16. Cho hình 3.57. Biết $Ma \parallel Pb$, tính góc MNP .

17. Cho hình 3.58. Biết $\widehat{BAE} + \widehat{AED} = \widehat{CDE}$, tính góc ABC .



Hình 3.58



Hình 3.59

18. Cho hình 3.59. Biết $\widehat{ABC} + \widehat{CDE} = \widehat{BCD} + 180^\circ$. Hãy chứng tỏ ABF là góc vuông.

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

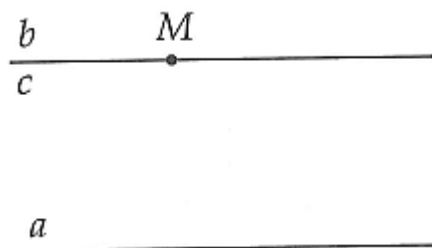
1A. Phát biểu diễn đạt đúng nội dung của tiên đề Euclid: a), b).

1B. a) duy nhất.

b) trùng nhau.

c) một .

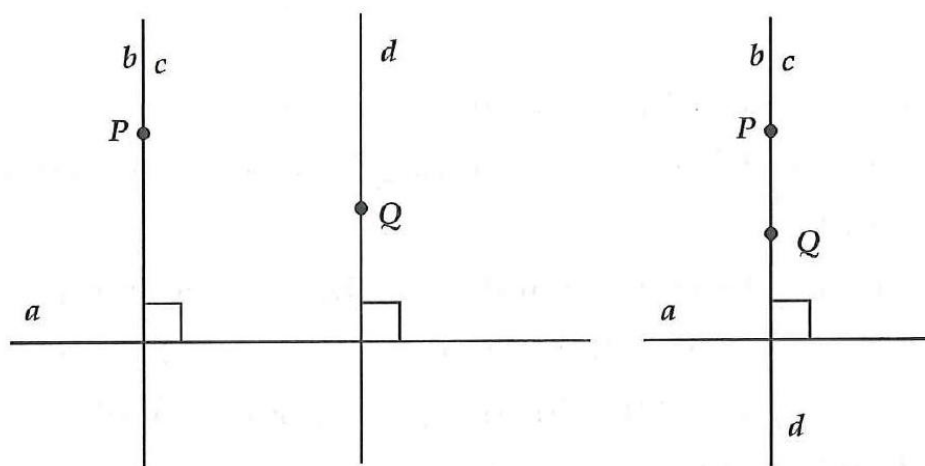
2B. b và c trùng nhau.



2B. Có 2 trường hợp:

Nếu PQ không vuông góc với a thì b và c trùng nhau, $b // d$.

Nếu PQ vuông góc với a thì b, c và d trùng nhau.



3A. Nếu b cắt c tại M thì trái với tiên đề Euclid vì qua M có hai đường thẳng b và c cùng song song với a .

3B. Nếu $b // c$ và giả sử a cắt c tại N thì trái với tiên đề Euclid vì qua N có hai đường thẳng a và c cùng song song với b .

4A. Hình 3.43: $\widehat{yBz'} = 70^\circ$; $\widehat{ABy} = 110^\circ$.

4B. Hình 3.44: $\widehat{ABy} = 130^\circ$, $\widehat{y'Bz'} = 130^\circ$.

5A. Hình 3.45: $\widehat{M_1} = \widehat{M_2} = \widehat{M_3} = \widehat{M_4} = 90^\circ$.

5B. Ta có : $\widehat{M_2} + \widehat{M_3} = 180^\circ$ (2 góc kề bù)

Mà $\widehat{M_2} = \widehat{M_3}$ nên $\widehat{M_2} = \widehat{M_3} = 90^\circ$

Tính được $\widehat{N_1} = \widehat{N_2} = \widehat{N_3} = \widehat{N_4} = 90^\circ$.

6A. Hình 3.47

a) $xx' // yy'$ vì có một cặp góc so le trong bằng nhau: $\widehat{xAB} = \widehat{ABD} = 80^\circ$.

b) $\widehat{CDy'} = 115^\circ, \widehat{CDy} = 65^\circ$.

c) zz' và tt' không song song với nhau vì không có cặp góc so le trong hoặc cặp góc đồng vị không bằng nhau.

6B. Hình 3.48

a) $Mx // Ny$ vì có một cặp góc đồng vị bằng nhau: $\widehat{zMx} = \widehat{MNy} = 70^\circ$.

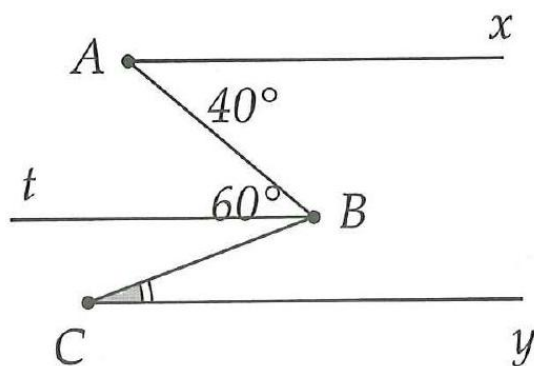
b) $\widehat{PQN} = 65^\circ; \widehat{PQy} = 115^\circ$.

c) zz' và tt' không song song với nhau vì không có cặp góc so le trong hoặc cặp góc đồng vị bằng nhau.

7A. Dựng tia Bt song song với Ax và Cy , tia Bt nằm bên trong $\widehat{ABC}$.

Ta có $\widehat{ABt} = \widehat{BAX} = 45^\circ$ (hai góc slt); $\widehat{CBt} = \widehat{BCy} = 40^\circ$ (hai góc slt).

Vậy $\widehat{ABC} = 85^\circ$.



Hình 3.50

7B. Hình 3.50:

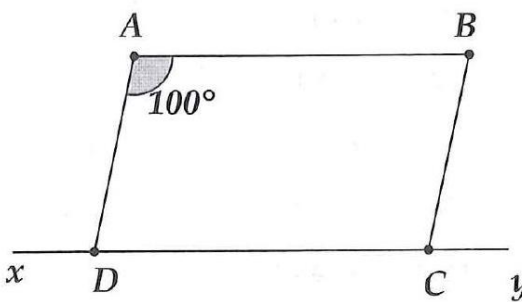
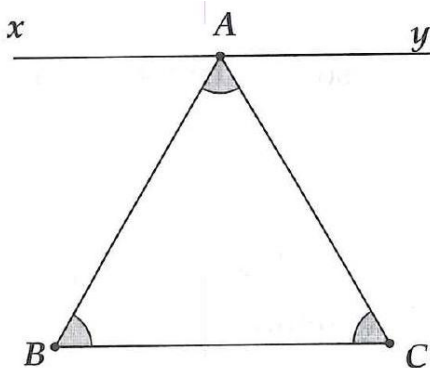
Kẻ tia $Bt // Ax$ thì $Bt // Cy$.

Vì $Bt // Ax$ nên : $\widehat{xAB} = \widehat{ABt} = 40^\circ$ (hai góc so le trong).

Vì $\widehat{ABt} + \widehat{CBt} = \widehat{ACB}$ nên $\widehat{CBt} = \widehat{ACB} - \widehat{ABt} = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ$.

Vì $Bt // Cy$ nên : $\widehat{BCy} = \widehat{CBt} = 20^\circ$ (hai góc so le trong).

8. Vì $xy \parallel BC$ nên $\widehat{xAB} = \widehat{ABC} = 60^\circ$ và $\widehat{yAC} = \widehat{ACB} = 60^\circ$ (hai góc so le trong bằng nhau).



9. Kéo dài đường thẳng DC như hình vẽ.

Vì $AB \parallel CD$ nên $\widehat{BAD} = \widehat{ADX} = 100^\circ$ (hai góc so le trong bằng nhau).

Mà $\widehat{ADC} + \widehat{ADX} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) nên $\widehat{ADC} = 80^\circ$

Tương tự tính được $\widehat{ABC} = 80^\circ, \widehat{BCD} = 100^\circ$.

10. Hình 3.51.

Tính được $\widehat{xAt} = 50^\circ$ nên $Ax \parallel By$ vì có 2 góc đồng vị bằng nhau.

Tính được $\widehat{BCz} = 50^\circ$ nên $Ax \parallel Cz$ vì có 2 góc đồng vị bằng nhau.

11. Hình 3.52 .

Cách 1: Tính được $\widehat{BAy'} = 75^\circ$ nên $yy' \parallel Bz$ vì có 2 góc đồng vị bằng nhau.

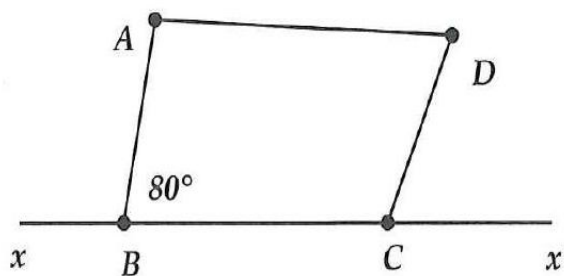
Cách 2: Tính được $\widehat{ABz} = 105^\circ$ nên $yy' \parallel Bz$ vì có 2 góc so le trong bằng nhau.

12. Hình 3.53.

a) Vẽ đường thẳng xx' như hình vẽ. Tính được $\widehat{ABX} = 100^\circ$ nên $AD \parallel BC$ (hai góc so le trong bằng nhau).

b) Vì $AD \parallel BC$ nên $\widehat{DCx'} = \widehat{ADC} = 85^\circ$ (hai góc so le trong bằng nhau). Tính được $\widehat{BCD} = 95^\circ$.

c) AB không song song với CD vì hai góc đồng vị không bằng nhau.

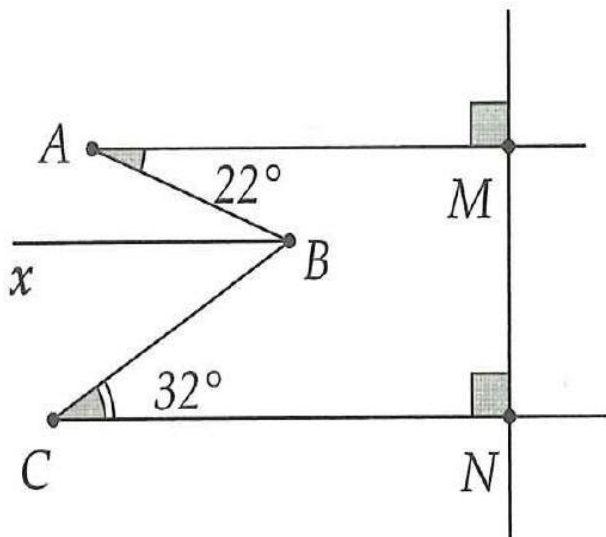


13. Hình 3.54.

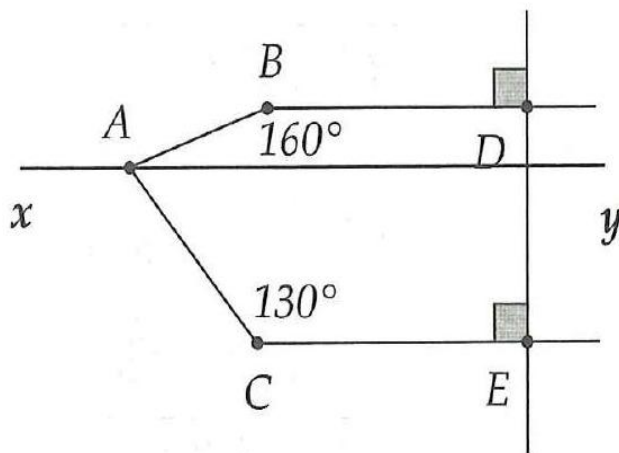
Vì AM và CN cùng vuông góc với MN nên $AM \parallel CN$.

Kẻ tia Bx song song với AM (như hình vẽ) thì $Bx \parallel CN$.

Tính được $\widehat{ABx} = 22^\circ, \widehat{CBx} = 32^\circ$ nên suy ra $\widehat{ABC} = 54^\circ$.



Hình 3.54.1



Hình 3.55.1

14. Hình 3.55.1

Vì BD và CE cùng vuông góc với DE nên $BD \parallel CE$.

Kẻ đường thẳng xy qua A và song song với BD (như hình vẽ) thì $xy \parallel CE$.

Tính được $\widehat{BAx} = 160^\circ$, $\widehat{BAy} = 20^\circ$; $\widehat{CAx} = 130^\circ$, $\widehat{CAy} = 50^\circ$ nên suy ra $\widehat{BAC} = 70^\circ$.

15. Hình 3.56

Vẽ đường thẳng qua B và song song với Ax .

Tính được $\widehat{ABC} = 80^\circ$.

16. Hình 3.57

Vẽ đường thẳng qua N và song song với Ma .

Tính được $\widehat{MNP} = 40^\circ$.

17. Vẽ đường thẳng xy qua E và song song với AB . Chứng minh được $xy \parallel DC$.

Suy ra $DC \parallel AB$ nên tính được $\widehat{ABC} = 90^\circ$.

18. Hình 3.59. Vẽ đường thẳng xy qua C và song song với AB . Chứng minh được $xy \parallel DE$.

Suy ra $EF \parallel AB$ nên tính được $\widehat{ABF} = 90^\circ$.

BÀI 4. ĐỊNH LÝ VÀ CHỨNG MINH ĐỊNH LÝ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Định lý

Định lý là một khẳng định toán học được suy ra từ những khẳng định đúng đã biết. Mỗi định lý thường được phát biểu dưới dạng: "Nếu ... thì ..."

- Phần giữa từ "nếu" và từ "thì" là **giả thiết** của định lý.
- Phần sau từ "thì" là **kết luận** của định lý.

2. Chứng minh định lý

Chứng minh định lý là quá trình dùng lập luận để từ giả thiết và những khẳng định đúng đã biết suy ra kết luận của định lý.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Hiểu nội dung định lý, nhận biết giả thiết và kết luận của định lý

Phương pháp giải:

- Căn cứ vào đặc điểm: phần giữa từ "nếu" và từ "thì" là **giả thiết** của định lý, phần sau từ "thì" là **kết luận** của định lý.
- Điều cho biết là **giả thiết** của định lý, điều được suy ra là **kết luận** của định lý.
- Sử dụng các kí hiệu toán học khi viết giả thiết, kết luận.

1A. Viết giả thiết và kết luận của định lý sau: Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng sao cho có một cặp góc so le trong bằng nhau thì hai đường thẳng đó song song.

1B. Viết giả thiết và kết luận của định lý sau: Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng sao cho có một cặp góc đồng vị bằng nhau thì hai đường thẳng đó song song.

2A. Viết giả thiết và kết luận của định lý sau: Nếu hai tam giác đều có cạnh bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau.

2B. Viết giả thiết và kết luận của định lý sau: Nếu hai tam giác đều có diện tích bằng nhau thì có cạnh bằng nhau.

3A. Viết giả thiết và kết luận của định lý sau: Nếu hình chữ nhật và hình vuông có cùng diện tích thì hình vuông có chu vi nhỏ hơn.

3B. Viết giả thiết và kết luận của định lý sau: Nếu hình chữ nhật và hình vuông có cùng chu vi thì hình vuông có diện tích lớn hơn.

Dạng 2. Phát biểu định lý khi biết giả thiết, kết luận của định lý

4A. Diễn đạt định lý sau thành lời và vẽ hình minh họa:

GT	$a // c$ $b // c$
KL	$a // b$

4B. Diễn đạt định lí sau thành lời và vẽ hình minh họa:

GT	$b \perp a$ $c \perp a$
KL	$b // c$

5A. Diễn đạt định lí sau thành lời:

GT	$M \in a, M \in b$ $a // c, b // c$
KL	$a \equiv b$

5B. Diễn đạt định lí sau thành lời:

GT	$\widehat{xOy} + \widehat{ABC} = 180^\circ$ $\widehat{mIn} + \widehat{ABC} = 180^\circ$
KL	$\widehat{xOy} = \widehat{mIn}$

Dạng 3. Chứng minh định lí đơn giản

6A. Viết giả thiết và kết luận và chứng minh định lí sau: Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

6B. Viết giả thiết và kết luận và chứng minh định lí sau: Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

7. Viết giả thiết và kết luận của định lí sau và vẽ hình minh họa: Nếu hai hình vuông có cạnh bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau.

8. Viết giả thiết và kết luận của định lí sau và vẽ hình minh họa: Đường chéo của hình thoi là phân giác của các góc của nó.

9. Viết giả thiết và kết luận của định lí sau: Nếu hai góc cùng bù với một góc thứ ba thì bằng nhau .

10. Viết giả thiết, kết luận và chứng minh định lí sau: Hai tia phân giác của hai góc kề bù vuông góc với nhau.

- 11.** Viết giả thiết, kết luận và chứng minh định lí sau: Hai tia phân giác của hai góc đối đỉnh thì đối nhau.
- 12.** Viết giả thiết, kết luận và chứng minh định lí sau: Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, nếu có hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng đó thì chúng trùng nhau.
- 13.** Viết giả thiết, kết luận và chứng minh định lí sau: Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, nếu có hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng đó thì chúng trùng nhau.
- 14.** Viết giả thiết, kết luận và chứng minh định lí sau: Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng sao cho có một cặp góc so le trong không bằng nhau thì hai đường thẳng đó cắt nhau.
- 15.** Viết giả thiết, kết luận và chứng minh định lí sau: Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng sao cho có một cặp góc đồng vị không bằng nhau thì hai đường thẳng đó cắt nhau.

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A.

GT	a cắt b tại M, a cắt c tại $N, \widehat{M}_1$ và $\widehat{N}_3$ so le trong $\widehat{M}_1 = \widehat{N}_3$
KL	b//c

1B.

GT	a cắt b tại P, a cắt c tại $Q, \widehat{P}_1$ và $\widehat{Q}_1$ đồng vị $\widehat{P}_1 = \widehat{Q}_1$
KL	b//c

2A.

GT	ABC và DEF là các tam giác đều, $AB = DE$
KL	$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DEF}$

2B.

GT	ABC và DEF là các tam giác đều, $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DEF}$
KL	$AB = DE$

3A.

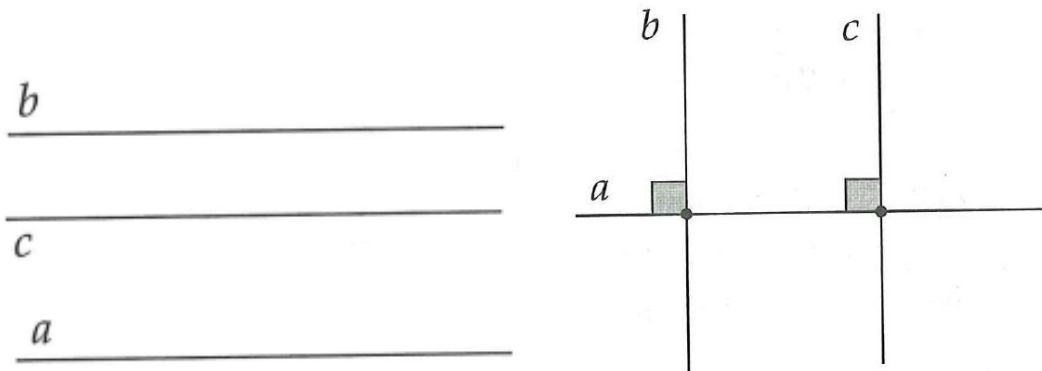
GT	$ABCD$ là hình chữ nhật, $MNPQ$ là hình vuông, $S_{ABCD} = S_{MNPQ}$
KL	$2.(AB + BC) > 4.MN$

3B.

GT	$ABCD$ là hình chữ nhật, $MNPQ$ là hình vuông, $2.(AB + BC) = 4.MN$
----	--

$$\text{KL} \mid S_{ABCD} < S_{MNPQ}$$

4A. Diễn đạt định lý: Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.



4B. Diễn đạt định lý: Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

5A. Diễn đạt định lý: Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, nếu có hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng đó thì chúng trùng nhau.

5B. Diễn đạt định lý: Hai góc cùng bù với một góc thứ ba thì chúng bằng nhau.

6A.

GT	$b // a, c // a$	
KL	$b // c$	

Giả sử b cắt c tại M . Khi đó qua điểm M nằm ngoài đường thẳng a có hai đường thẳng b và c cùng song song với a . Điều đó trái với tiên đề Euclid. Do đó điều giả sử là sai. Tức là suy ra $b // c$.

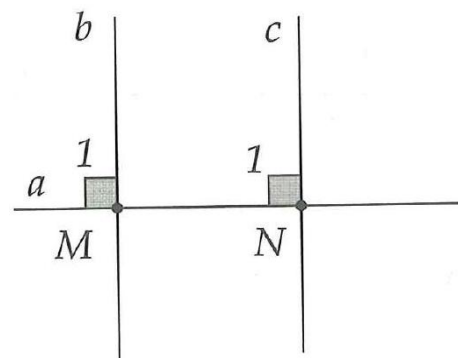
6B. Giả sử $b \perp a$ tại điểm M thì

$$\widehat{M_1} = 90^\circ, c \perp a \text{ tại điểm } N \text{ thì } \widehat{N_1} = 90^\circ$$

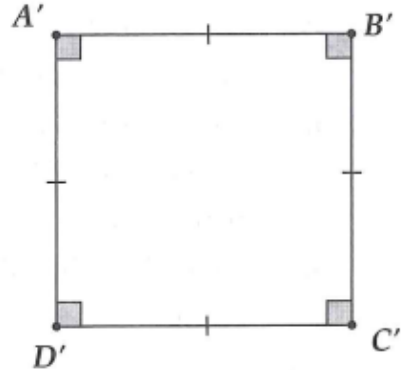
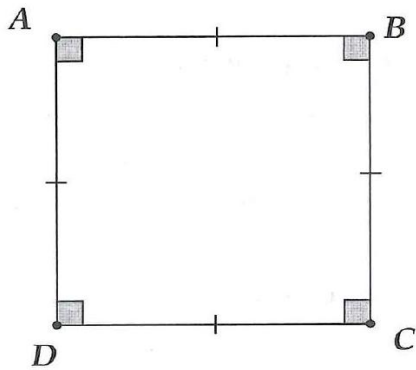
Vì $\widehat{M_1} = \widehat{N_1} = 90^\circ$, mà chúng ở vị trí đồng vị nên $b // c$

(dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

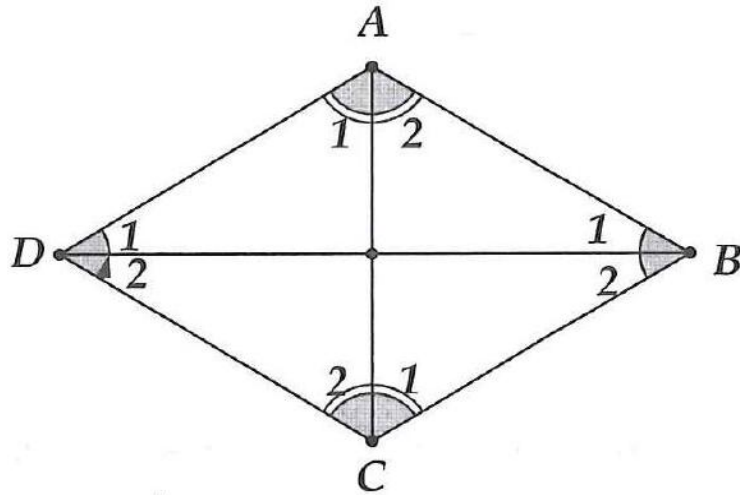
GT	$b \perp a, c \perp a$
KL	$b // c$



GT	Hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$, $AB = A'B'$
KL	$S_{ABCD} = S_{A'B'C'D'}$



8.

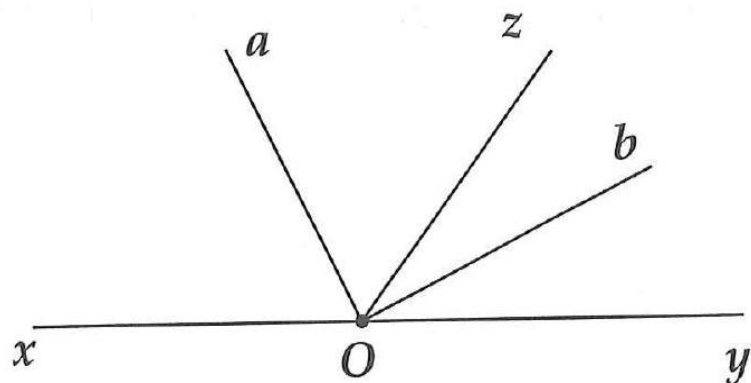


GT	$ABCD$ là hình thoi
KL	$\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2, \widehat{B}_1 = \widehat{B}_2, \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2, \widehat{D}_1 = \widehat{D}_2$.

9.

GT	$\widehat{A} + \widehat{C} = 180^\circ, \widehat{B} + \widehat{D} = 180^\circ$
KL	$\widehat{A} = \widehat{B}$

10.



GT	$\widehat{xOz}$ và $\widehat{zOy}$ là 2 góc kề bù Oa là phân giác của $\widehat{xOz}$ Ob là phân giác của $\widehat{zOy}$
KL	$Oa \perp Ob$

Vì $\widehat{xOz}$ và $\widehat{zOy}$ là 2 góc kề bù nên $\widehat{xOz} + \widehat{zOy} = 180^\circ$.

Vì Oa là tia phân giác của $\widehat{xOz}$ nên $\widehat{aOz} = \frac{1}{2}\widehat{xOz}$.

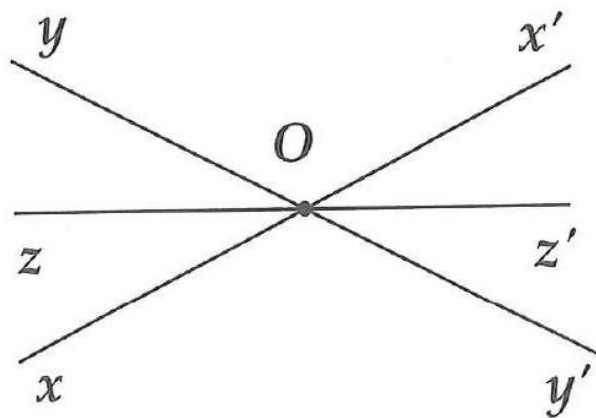
Vì Ob là tia phân giác của $\widehat{zOy}$ nên $\widehat{zOb} = \frac{1}{2}\widehat{zOy}$.

Do đó $\widehat{aOb} = \widehat{aOz} + \widehat{zOb} = \frac{1}{2}(\widehat{xOz} + \widehat{zOy}) = \frac{1}{2}.180^\circ = 90^\circ$.

Suy ra $Oa \perp Ob$.

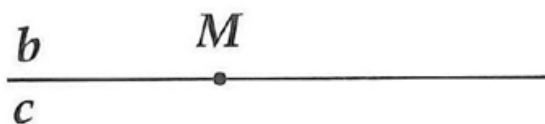
11.

GT	$\widehat{xOy}$ và $\widehat{x'O'y'}$ là 2 góc đối đỉnh Oz là phân giác của $\widehat{xOy}$ Oz' là phân giác của $\widehat{x'O'y'}$
KL	Oz và Oz' là 2 tia đối nhau.



Lập luận để chứng minh được $\widehat{zOz'} = 180^\circ$, suy ra Oz và Oz' là 2 tia đối nhau.

12.

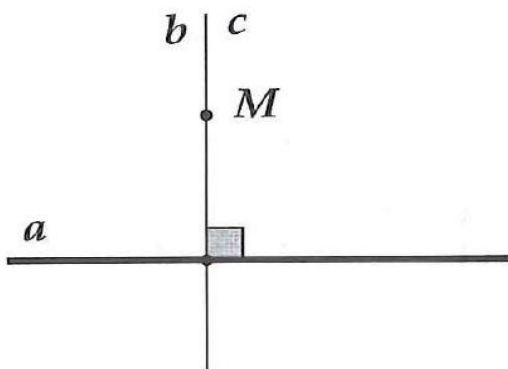


a

GT	$a // b, a // c.$
	$M \in b, M \in c$
KL	$b \equiv c$

Dùng tiên đề Euclid suy ra $b \equiv c$.

13.



GT	$b \perp a, c \perp a; M \in b, M \in c$
KL	$b \equiv c$

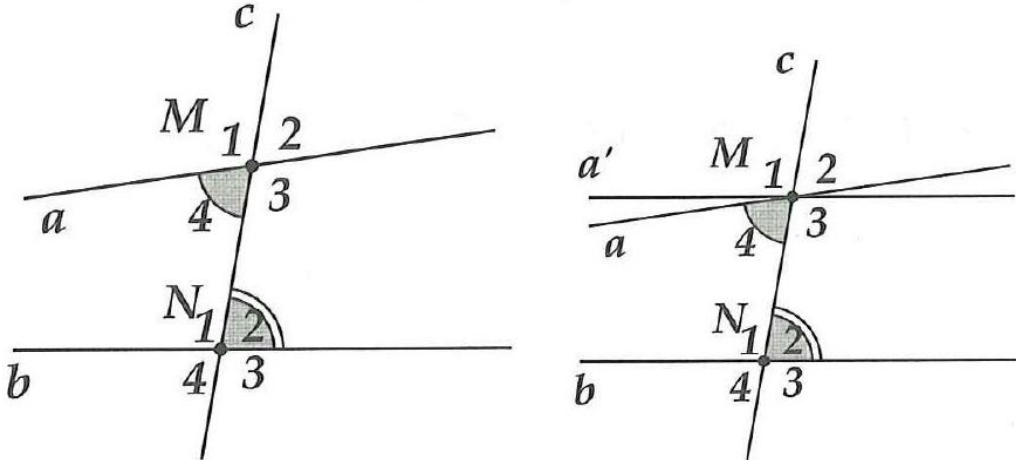
Kẻ đường thẳng d không đi qua M và vuông góc với a .

Vì $b \perp a, c \perp a, d \perp a$ mà d không trùng b và c nên $d \parallel b, d \parallel c$.

Dùng tiên đề Euclid suy ra $b \equiv c$.

14.

GT	c cắt a tại M ; c cắt b tại N ; $\widehat{M_4} \neq \widehat{N_2}$
KL	a cắt b



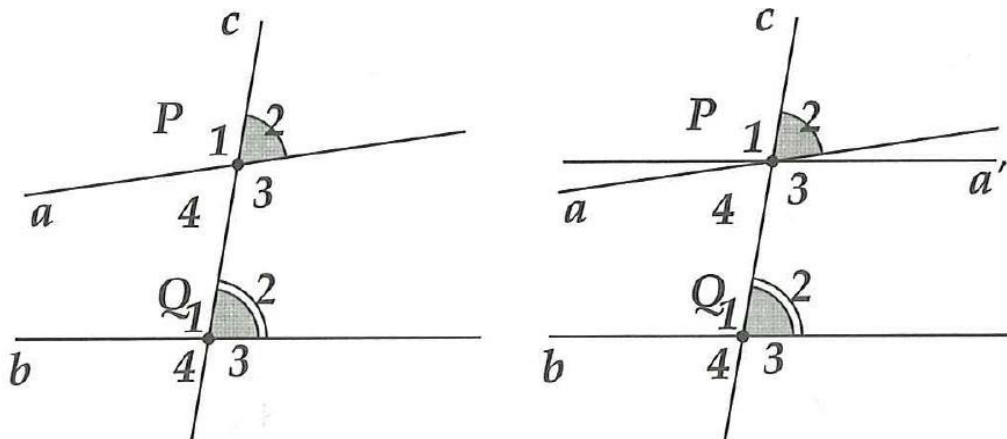
Qua M vẽ đường thẳng a' sao cho c cắt a' và b tạo thành cặp góc so le trong $\widehat{a'MN}$ và $\widehat{N_2}$ bằng nhau.

Khi đó $a' \parallel b$ và a' khác a .

Theo tiên đề Euclid thì a phải cắt b (đpcm)

15.

GT	c cắt a tại P ; c cắt b tại Q ; $\widehat{P_2} \neq \widehat{Q_2}$
KL	a cắt b



Qua P vẽ đường thẳng a' sao cho c cắt a' và b tạo thành cặp góc đồng vị $\widehat{cPa'}$ và $\widehat{Q_2}$ bằng

nhau.

Khi đó $a' // b$ và a' khác a .

Theo tiên đề Euclid thì a phải cắt b (đpcm).

ÔN TẬP CHƯƠNG III

1A. Cho hai điểm A, B nằm trên đường thẳng xy và điểm C nằm ngoài đường thẳng xy . Nối C với A và B . Có bao nhiêu cặp góc kề bù trên hình vẽ? Kể tên các cặp góc đó.

1B. Cho đường thẳng aa' đi qua hai điểm M, N , điểm P nằm ngoài đường thẳng aa' , nối P với M và N . Có bao nhiêu cặp góc kề bù trên hình vẽ? Kể tên các cặp góc đó.

2A. Hai đường thẳng xx' và yy' cắt nhau tại O .

a) Vẽ hình và kể tên các cặp góc đối đỉnh, các cặp góc kề bù.

b) Cho $\widehat{xOy} = 60^\circ$. Tính các góc $xOy', x'Oy$.

2B. Hai đường thẳng xy và zt cắt nhau tại A .

a) Vẽ hình và kể tên các cặp góc đối đỉnh, các cặp góc kề bù.

b) Cho $\widehat{xAz} = 100^\circ$. Tính các góc zAy, yAt .

3A. Hai đường thẳng xx' và yy' cắt nhau tại O .

a) Vẽ hình và kể tên các cặp góc đối đỉnh, các cặp góc kề bù.

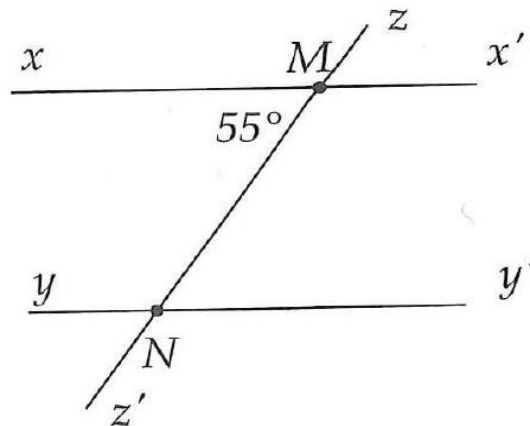
b) Cho $\widehat{xOy} = 3.\widehat{yOx'}$. Tính các góc $xOy, x'Oy$ và $x'Oy'$.

3B. Hai đường thẳng xy và zt cắt nhau tại A .

a) Vẽ hình và kể tên các cặp góc đối đỉnh, các cặp góc kề bù.

b) Cho $\widehat{xAz} = 5.\widehat{zAy}$. Tính các góc xAz, zAy và yAt .

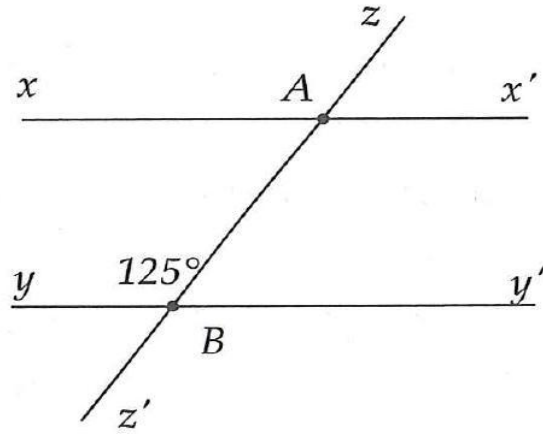
4A. Quan sát hình 3.60, biết $xx' // yy'$. Tính các góc MNy, MNy' .



Hình 3.60

4B. Quan sát hình 3.61, biết $xx' // yy'$.

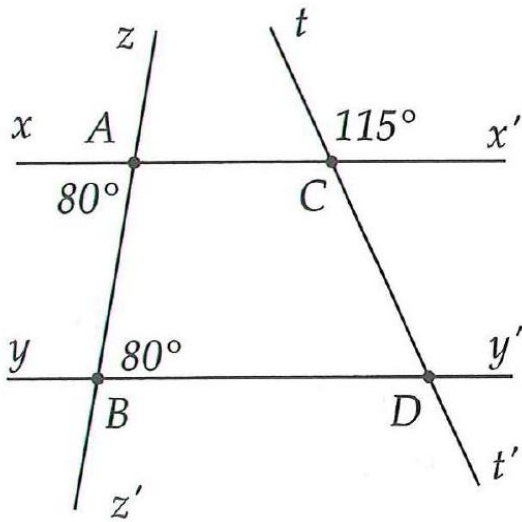
Tính các góc xAz, xAB .



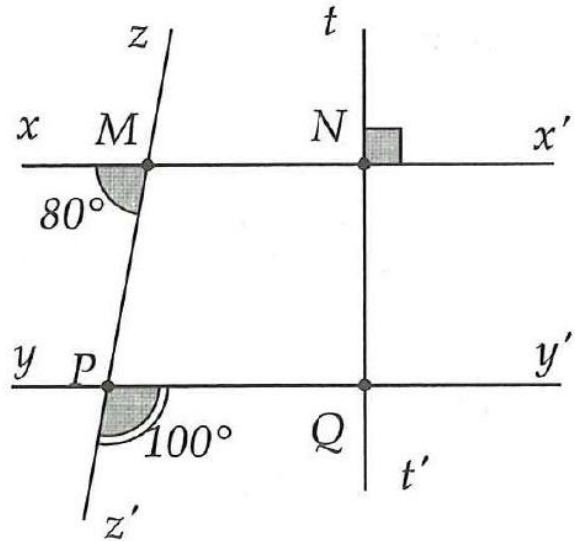
Hình 3.61

5A. Quan sát hình 3.62:

Tính các góc CAB, DBz', yBz' .



Hình 3.62

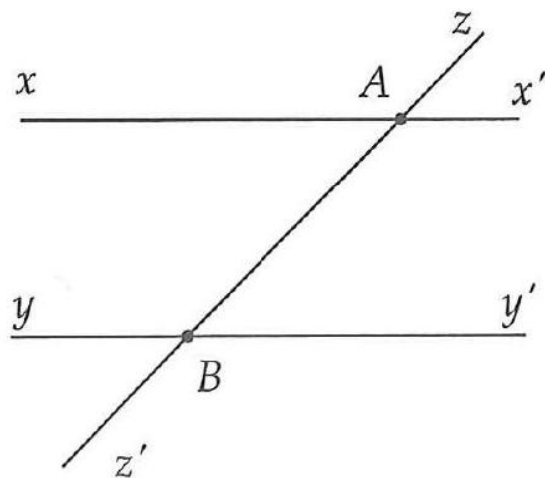


Hình 3.63

5B. Quan sát hình 3.63: Tính các góc MPQ, NQP, NQy' .

6. Quan sát hình 3.64, biết $xx' // yy'$ và $\widehat{xAz} = 3\widehat{x'Az}$.

Tính các góc xAB, ABy' và ABy .



Hình 3.64

7. Vẽ hai góc kề bù xOy, yOx' , biết $\widehat{xOy} = 100^\circ$. Gọi Ot là tia phân giác của góc xOy , Ot' là tia phân giác của góc $x'Oy$. Tính góc $x'Ot, xOt', tOt'$.

8. Cho góc bẹt xOy , vẽ tia Oz sao cho $\widehat{xOz} = 75^\circ$.

a) Tính góc yOz .

b) Gọi Oa là tia phân giác của góc xOz , Ob là tia phân giác của góc zOy . Tính góc aOb .

c) Nếu số đo của góc xOz thay đổi nhưng Oa, Ob vẫn là các tia phân giác như câu b thì số đo góc aOb có thay đổi không? Vì sao?

9. Cho góc bẹt xOy , vẽ tia Oz sao cho $\widehat{xOz} = 2\widehat{yOz}$.

a) Tính các góc xOz và zOy .

b) Vẽ tia Ot là phân giác của góc xOz . Chứng tỏ Oz là tia phân giác của góc yOt .

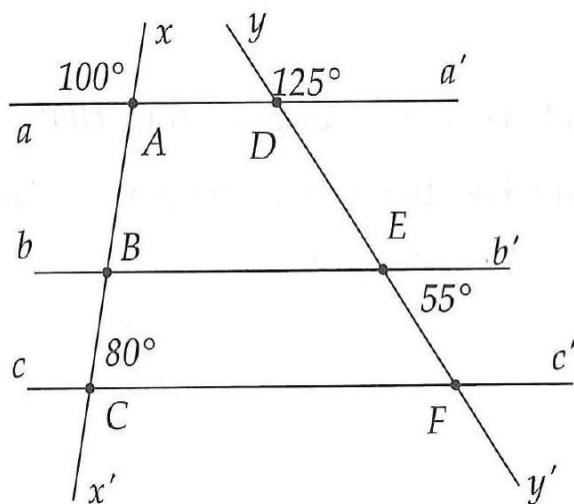
10. Vẽ ba tia Ox, Oy và Oz sao cho Oy và Oz nằm cùng phía so với Ox và $\widehat{xOz} = \frac{2}{3}\widehat{xOy}$.

a) Khi cho $\widehat{xOy} = 120^\circ$. Tính $\widehat{yOz}$.

b) Với điều kiện của câu a. Gọi Ot là tia phân giác của $\widehat{yOz}$, tính $\widehat{xOt}$. Khi đó $\widehat{xOt}$ là loại góc gì?

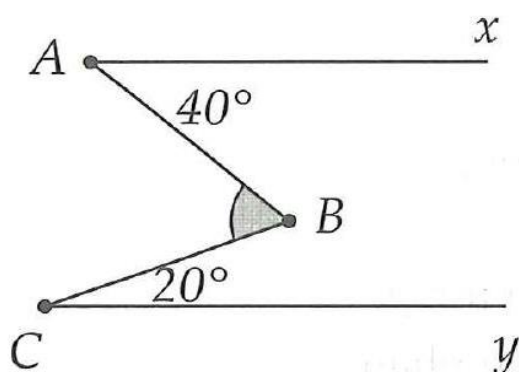
c) Phải cho số đo $\widehat{xOy}$ bằng bao nhiêu để $\widehat{xOt}$ là góc vuông?

11. Quan sát hình 3.65. Chứng tỏ rằng $AD // CF, BE // CF$.

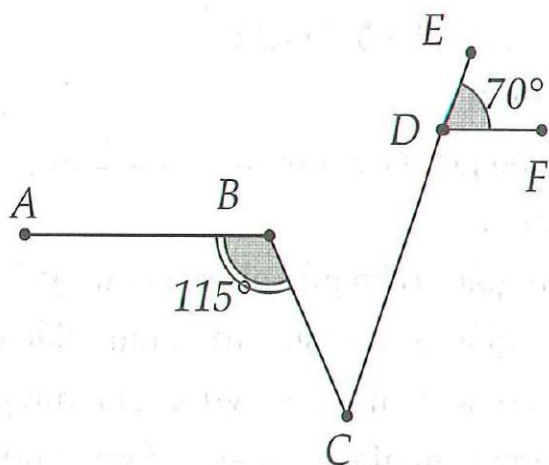


Hình 3.65

12. Quan sát hình 3.66. Cho biết $Ax \parallel Cy$, tính góc ABC .



Hình 3.66



Hình 3.67

13. Quan sát hình 3.67. Cho biết $AB \parallel DF$, tính các góc CDF, BCD .

14. Cho $a \parallel b, b \parallel c$. Ta có thể kết luận gì về hai đường thẳng a và c ?

15. Cho $a \parallel b$ và $b \perp c$. Ta có thể kết luận gì về hai đường thẳng a và c ?

16. Cho $a \perp b$ và $b \perp c$. Ta có thể kết luận gì về hai đường thẳng a và c ?

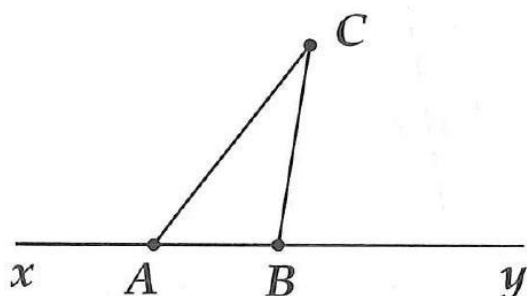
17. Em hãy vẽ hình, ghi giả thiết, kết luận và chứng minh định lí: Trong hình bình hành, các góc đối bằng nhau.

18. Chúng ta đã biết: tam giác đều có ba góc bằng 60° nên tổng ba góc của một tam giác đều bằng 180° . Điều đó vẫn đúng với một tam giác không phải tam giác đều. Em hãy vẽ hình, ghi giả thiết, kết luận và chứng minh định lí: Tổng ba góc của một tam giác bằng 180° .

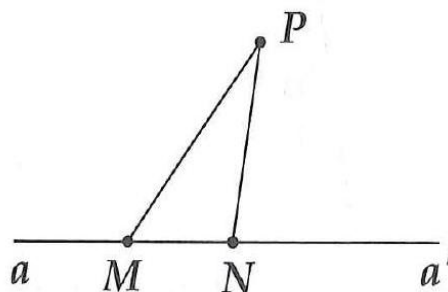
HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. Hình BT1A.

Có hai cặp góc kề bù: $\widehat{CAx}$ và $\widehat{CAy}$, $\widehat{CBx}$ và $\widehat{CBy}$.



Hình BT1A



Hình BT1B

1B. Hình BT1B.

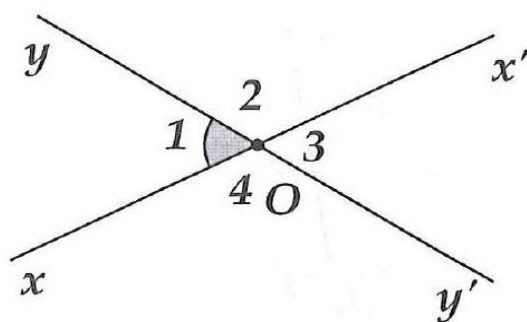
Có hai cặp góc kề bù: $\widehat{PMa}$ và $\widehat{PMa'}$, $\widehat{PNa}$ và $\widehat{PNa'}$.

2A. Hình BT2A.

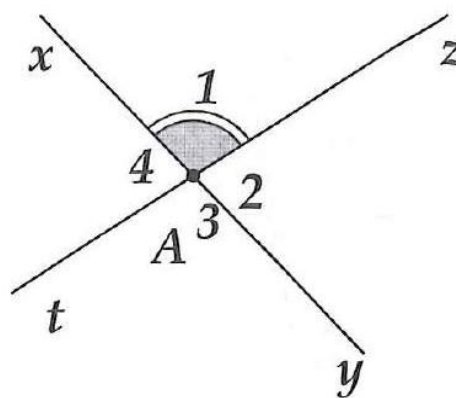
a) Có 2 cặp góc đối đỉnh: $\widehat{O_1}$ và $\widehat{O_3}$, $\widehat{O_2}$ và $\widehat{O_4}$.

Có 4 cặp góc kề bù: $\widehat{O_1}$ và $\widehat{O_2}$, $\widehat{O_2}$ và $\widehat{O_3}$...

b) $\widehat{xOy'} = 120^\circ$, $\widehat{x'Oy} = 60^\circ$.



Hình BT2A



Hình BT2B

2B. Hình BT2B.

a) Có 2 cặp góc đối đỉnh: $\widehat{A_1}$ và $\widehat{A_3}$, $\widehat{A_2}$ và $\widehat{A_4}$.

Có 4 cặp góc kề bù: $\widehat{A_1}$ và $\widehat{A_2}$, $\widehat{A_2}$ và $\widehat{A_3}$ và $\widehat{A_3}$ và $\widehat{A_4}$ và $\widehat{A_4}$ và $\widehat{A_1}$.

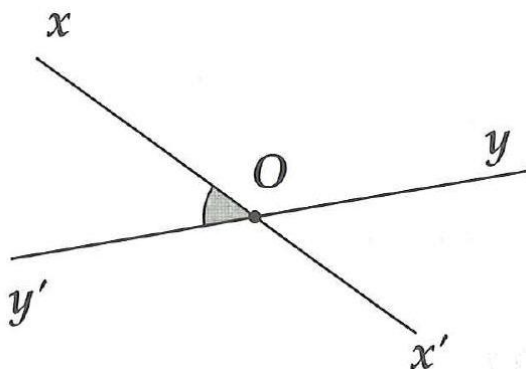
b) $\widehat{zAy} = 80^\circ$, $\widehat{yAt} = 100^\circ$.

3A. Hình BT3A.

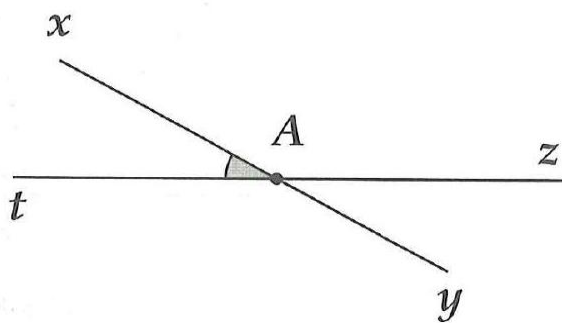
a) Có 2 cặp góc đối đỉnh: $\widehat{xOy}$ và $\widehat{x'Oy'}$, $\widehat{xOy'}$ và $\widehat{x'Oy}$.

Có 4 cặp góc kề bù: $\widehat{xOy}$ và $\widehat{yOx'}$...

b) $\widehat{xOy} = 135^\circ$, $\widehat{x'Oy} = 45^\circ$, $\widehat{x'Oy'} = 135^\circ$.



Hình BT3A



Hình BT3B

3B. Hình BT3B.

a) Có 2 cặp góc đối đỉnh: $\widehat{xAz}$ và $\widehat{yAt}$, $\widehat{xAt}$ và $\widehat{yAz}$.

Có 4 cặp góc kề bù: $\widehat{xAt}$ và $\widehat{xAz}$...

b) $\widehat{xAz} = 150^\circ$, $\widehat{zAy} = 30^\circ$, $\widehat{yAt} = 150^\circ$.

4A. Hình 3.60.

$$\widehat{MNy} = 125^\circ; \widehat{MNy'} = 55^\circ.$$

4B. Hình 3.61.

$$\widehat{xAy} = 125^\circ, \widehat{xAB} = 55^\circ.$$

5A. Hình 3.62.

Vì $\widehat{xAB} = \widehat{ABy'} = 80^\circ$ (so le trong) nên $xx' // yy'$.

Tính được $\widehat{CAB} = 100^\circ$, $\widehat{DBz'} = 100^\circ$ và $\widehat{yBz'} = 80^\circ$.

5B. Hình 3.63.

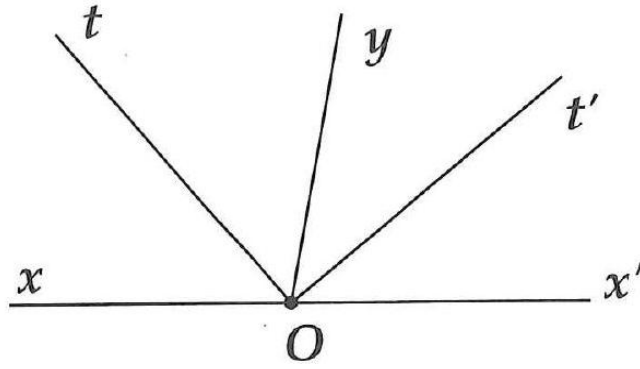
Tính được $\widehat{MPQ} = 80^\circ$ nên suy ra $xx' // yy'$.

Tính được $\widehat{NQP} = 90^\circ$, $\widehat{NQy'} = 90^\circ$.

6. Hình 3.64.

Tính được $\widehat{xAB} = 45^\circ$, $\widehat{ABy'} = 45^\circ$ và $\widehat{ABy} = 135^\circ$.

7.



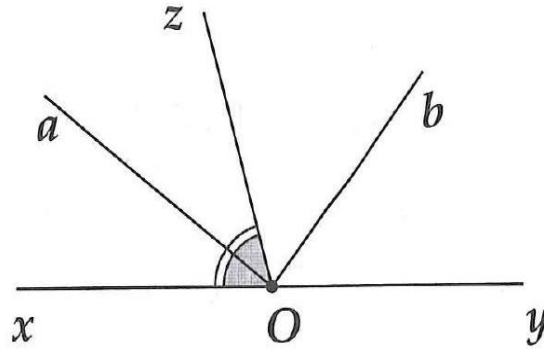
Hình BT7

Tính được $\widehat{yOx'} = 80^\circ$, $\widehat{x'Ot} = 130^\circ$, $\widehat{xOt'} = 140^\circ$, $\widehat{tOt'} = 90^\circ$.

8. a) $\widehat{yOz} = 105^\circ$.

b) $\widehat{aOb} = 90^\circ$.

c) Không thay đổi.



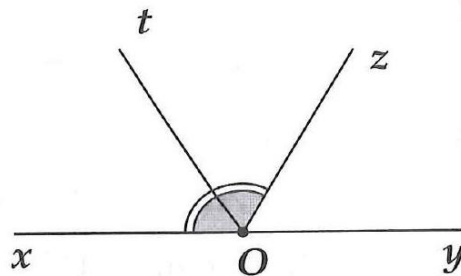
Hình BT8

9. a) $\widehat{xOz} = 120^\circ$, $\widehat{yOz} = 60^\circ$.

b) Tính được

$$\widehat{tOz} = \widehat{zOy} = \frac{1}{2}\widehat{tOy} = 60^\circ \text{ nên } Oz$$

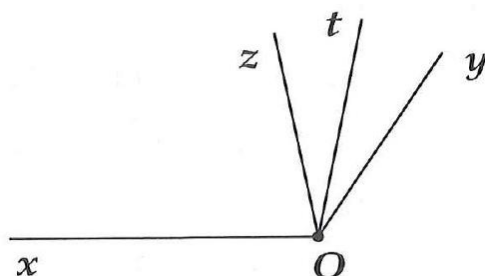
là tia phân giác của góc yOt .



10. a) $\widehat{yOz} = \frac{2}{3} \cdot 120^\circ = 80^\circ$

b) Vì Ot là phân giác của $\widehat{zOy}$ nên

$$\widehat{tOz} = \frac{1}{2}\widehat{zOy} = 20^\circ.$$



$$\widehat{xOt} = \widehat{xOz} + \widehat{zOt} = 80^\circ + 20^\circ = 100^\circ.$$

Do đó nó là góc tù.

b) Giả sử $\widehat{xOy} = a^\circ$. Tính được $\widehat{xOz} = \frac{2}{3}a^\circ, \widehat{zOy} = \frac{1}{3}a^\circ, \widehat{zOt} = \frac{1}{6}a^\circ$.

Suy ra $\widehat{xOt} = \widehat{xOz} + \widehat{zOt} = \frac{2}{3}a^\circ + \frac{1}{6}a^\circ = \frac{5}{6}a^\circ$.

Để $\widehat{xOt}$ là góc vuông thì $\frac{5}{6}a^\circ = 90^\circ$ nên tính được $a = 108$.

11. Hình 3.65. Chứng tỏ rằng $AD // CF, BE // CF$.

Tính được $\widehat{xAD} = 80^\circ$ nên $\widehat{xAD} = \widehat{BCF}$. Mà 2 góc này ở vị trí đồng vị nên $AD // CF$ (1).

Tính được $\widehat{DEb'} = 125^\circ$ nên $\widehat{DEb'} = \widehat{ADE}$. Mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên $AD // BE$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $BE // CF$.

12. Hình 3.66.

Kẻ tia Bz nằm trong góc ABC và $Bz // Ax$.

Tính được $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

13. Hình 3.67.

Kẻ đường thẳng xy đi qua C và song song với AB (tia Cx và tia BA nằm cùng phía so với BC)

Tính được $\widehat{CDF} = 110^\circ, \widehat{BCD} = 45^\circ$.

14. $a // c$ hoặc a và c trùng nhau.

15. $a \perp c$.

16. $a // c$ hoặc a và c trùng nhau.

17.

GT	Hình bình hành ABCD
KL	$\hat{A} = \hat{C}, \hat{B} = \hat{D}$

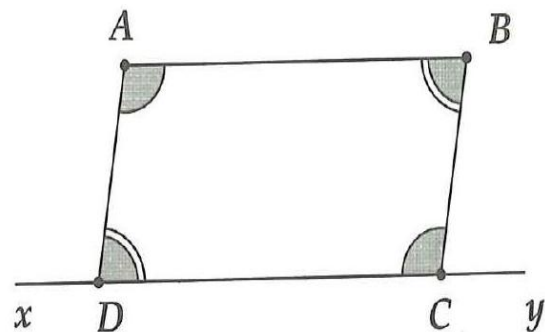
Kẻ đường thẳng xy như hình vẽ.

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên

$AB // CD, AD // BC$.

Vì $AB // CD$ nên $\hat{A} = \widehat{ADx}$ (1) (hai góc so le trong bằng nhau).

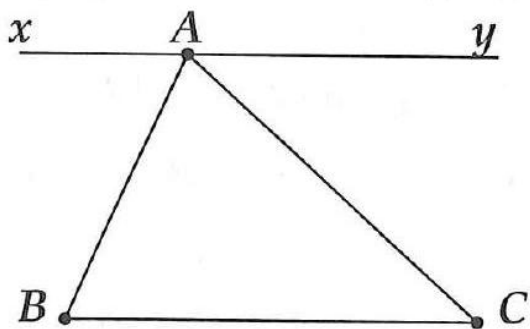
Vì $AD // BC$ nên $\hat{C} = \widehat{ADx}$ (2) (hai góc đồng vị bằng nhau).



Từ (1) và (2) suy ra $\hat{A} = \hat{C}$.

Tương tự chứng minh được $\hat{B} = \hat{D}$.

18.



GT	Tam giác ABC
KL	$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

Kẻ đường thẳng xy đi qua A và song song với BC .

Vì $xy \parallel BC$ nên $\widehat{xAB} = \hat{B}$, $\widehat{yAC} = \hat{C}$ (hai góc so le trong bằng nhau).

Mà $\widehat{xAB} + \hat{A} + \widehat{yAC} = \widehat{xAy} = 180^\circ$ nên suy ra $\hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ$.