

CHỦ ĐỀ 1: ĐIỂM – ĐƯỜNG THẲNG.

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Điểm, đường thẳng là những hình hình học không được định nghĩa.

2. Hình ảnh của đường thẳng: sợi chỉ căng thẳng.

- Đường thẳng không bị giới hạn về hai phía.

- Dùng chữ cái thường như **a ; b ; c ;** để đặt tên cho đường thẳng

3. Hình ảnh của điểm: một dấu chấm nhỏ, hai đường thẳng cắt nhau cho ta hình ảnh của điểm

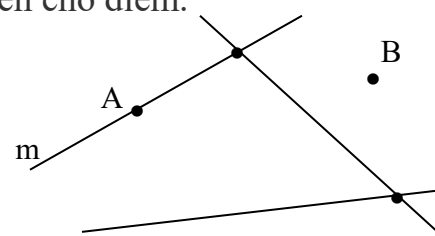
- Dùng các chữ cái in hoa như **A ; B ; C ;** để đặt tên cho điểm.

4. Vị trí của điểm và đường thẳng

Trong hình bên:

- Điểm A thuộc đường thẳng m, kí hiệu $A \in m$.

- Điểm B không thuộc đường thẳng m, kí hiệu $B \notin m$.



B/ CÁC DẠNG BÀI TẬP.

DẠNG 1: Xác định điểm thuộc (không thuộc) đường thẳng. Vẽ đường thẳng đi qua (không đi qua điểm)

I/ Các ví dụ.

Ví dụ 1.

1) Đặt tên cho các điểm và đường thẳng còn lại trên hình 1a.

2) Điểm N thuộc đường thẳng nào?

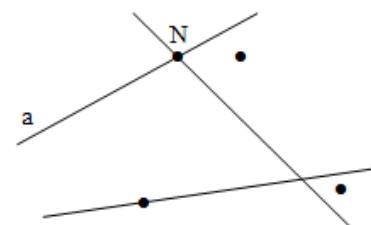
3) Điểm N không thuộc đường thẳng nào?

Giải

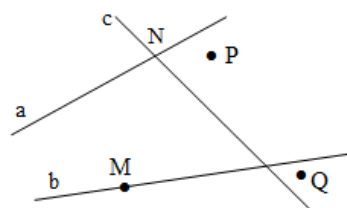
1) Bốn điểm chưa có tên, dùng bốn chữ cái, chẳng hạn M, P, Q, I đặt tên cho từng điểm. Còn hai đường thẳng chưa có tên, dùng hai chữ cái, chẳng hạn b, c đặt tên cho hai đường thẳng đó (H.1b).

2) Giả sử đã đặt tên như câu 1), ta có điểm $N \in a$, $N \in c$.

3) Điểm $N \notin b$.

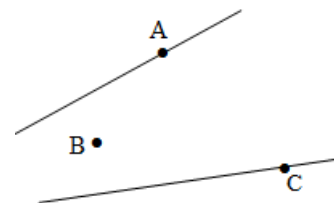


Hình 1a



Hình 1b

Ví dụ 2. Trong Hình 2 có ba điểm A, B, C đã biết. hãy dùng chữ m, n đặt tên cho hai đường thẳng. Biết điểm $A \in m$, điểm $C \in n$ và điểm $B \notin m$, $B \notin n$.



Hình 2

Giải

Theo đầu bài, điểm $A \in m$, vậy đường thẳng phía trên là đường thẳng m.

Điểm $C \in n$, vậy đường thẳng phía dưới là đường thẳng n.

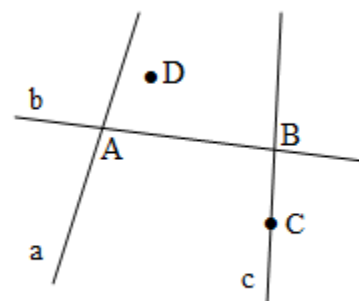
Cách đặt tên này thỏa mãn cả điều kiện $B \notin m$ và $B \notin n$.

Ví dụ 3. Xem hình 4 và trả lời các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ thông thường và bằng kí hiệu :

1) Điểm A thuộc những đường thẳng nào ? Không thuộc những đường thẳng nào ?

2) Những đường thẳng nào đi qua điểm B ? Những đường thẳng nào đi qua điểm C ?

3) Điểm D không thuộc những đường thẳng nào ?



Hình 4

Giải

1) Bằng kí hiệu: $A \in a$, $A \in b$, $A \notin c$.

Bằng ngôn ngữ thông thường: điểm A thuộc đường thẳng a và b, không thuộc đường thẳng c.

2) Bằng kí hiệu: $B \in b$, $B \in c$, $C \in c$.

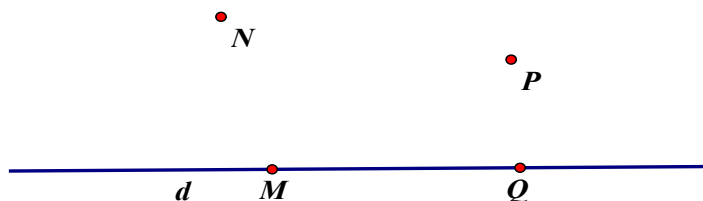
Bằng ngôn ngữ thông thường: đường thẳng b và c đi qua điểm B, đường thẳng c đi qua điểm C

3) Bằng kí hiệu: $D \notin a$, $D \notin b$, $D \notin c$.

Bằng ngôn ngữ thông thường: điểm D không thuộc đường thẳng a, b và c.

Ví dụ 4. Vẽ đường thẳng d , Vẽ $M \in d, N \notin d, P \in d, Q \in d$

Giải



II. Bài tập vận dụng.

Bài 1. Vẽ hình theo thứ tự sau :

- Đường thẳng a và điểm A thuộc đường thẳng a .
- Đường thẳng b và điểm B thuộc đường thẳng b .
- Trên đường thẳng a lấy hai điểm M và N khác A .
- Ngoài đường thẳng b lấy hai điểm P và Q khác điểm B .

Bài 2: Vẽ hai đường thẳng a, b và ba điểm A, B, C sao cho :

- $A \in a, B \in b, C \in b$.
- $A \in a, A \in b, B \in b, C \in a$.

Bài 3: Vẽ hình theo thứ tự sau

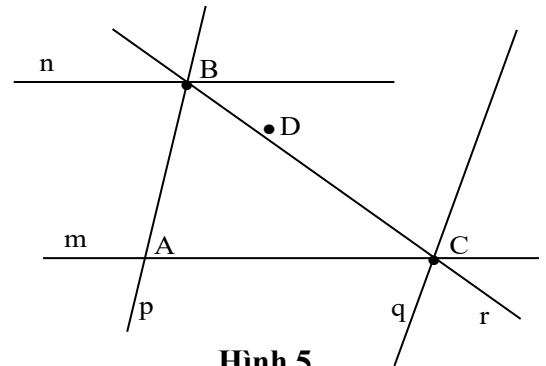
- Đường thẳng a và đường thẳng b cắt nhau tại một điểm
- Đường thẳng c cắt đường thẳng a và cắt đường thẳng b tại hai điểm phân biệt.
- Đường thẳng d cắt cả ba đường thẳng a, b, c tại ba điểm phân biệt. Đặt tên cho các điểm đó.

Bài 4: Xem hình 5 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Điểm A thuộc những đường thẳng nào ? Điểm B thuộc những đường thẳng nào ? (Trả lời bằng ngôn ngữ thông thường và bằng kí hiệu)

b) Những đường thẳng nào đi qua điểm B ? Những đường thẳng nào đi qua điểm C ?

c) Điểm D thuộc những đường thẳng nào và không thuộc những đường thẳng nào ? (ghi bằng kí hiệu)

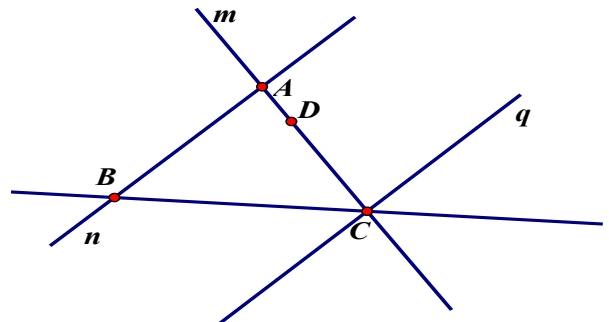


Hình 5

Bài 5. Xem hình vẽ để trả lời các câu hỏi sau:

a) Điểm A thuộc những đường thẳng nào? Điểm C thuộc những đường thẳng nào? Viết câu trả lời bằng ngôn ngữ thông thường và bằng ký hiệu.

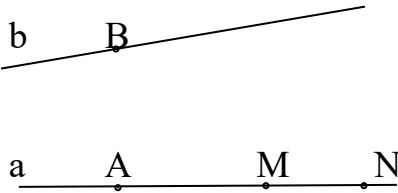
b) Những đường thẳng nào đi qua điểm B ? Những đường thẳng nào đi qua điểm C ? Ghi kết quả bằng ký hiệu.



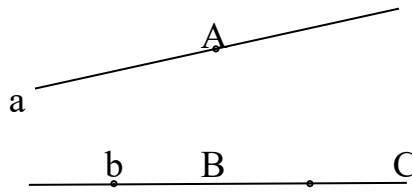
c) Điểm D nằm trên đường thẳng nào và không nằm trên đường thẳng nào? Ghi kết quả bằng ký hiệu.

HƯỚNG DẪN

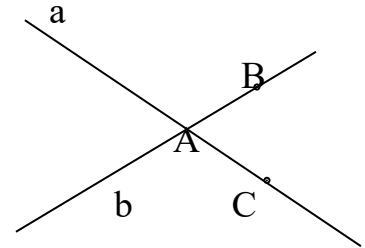
Bài 1: Hình 35.



Hình 35



Hình 36



Hình 37

Bài 2:

a) Hình 36.

b) Hình 37.

Bài 3:

-Dùng thước thẳng và bút chì vẽ theo thứ tự của đầu bài từ câu 1 đến câu 3 (H. 38).

+ Theo cách vẽ của câu 1 có 1 điểm.

+ Theo cách vẽ của câu 2 có 2 điểm.

+ Theo cách vẽ của câu 3 có 3 điểm.

Vậy, trong hình vẽ có tất cả 6 điểm (H. 38). Dùng các chữ cái in hoa đặt tên cho 6 điểm đó .

Bài 4:

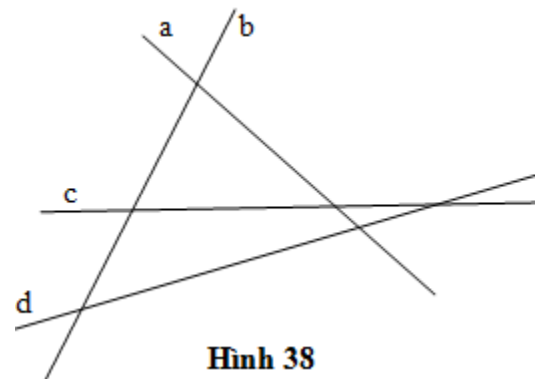
a) Điểm $A \in m, A \in p$ (điểm A thuộc đường thẳng m và đường thẳng p). Điểm $B \in n, B \in p$ (điểm B thuộc đường thẳng n, r và đường thẳng p).

b) Những đường thẳng đi qua điểm B là : n, r, p . Những đường thẳng đi qua điểm C là : r, m, q .

c) Điểm $D \in r$ và $D \notin m, D \notin n, D \notin p, D \notin q$.

Bài 5:

a) Điểm A thuộc hai đường thẳng m và n : $A \in m, A \in n$



Hình 38

b) Các đường thẳng n, p đi qua điểm B . $B \in n, B \in p$. Các đường thẳng n, p đi qua điểm C .

$C \in m, C \in p, C \in q$

c) Điểm D nằm trên đường thẳng m và không nằm trên các đường thẳng n, p, q ; $D \in m$

$D \notin n, D \notin p, D \notin q$

DẠNG 2: Ba điểm thẳng hàng.

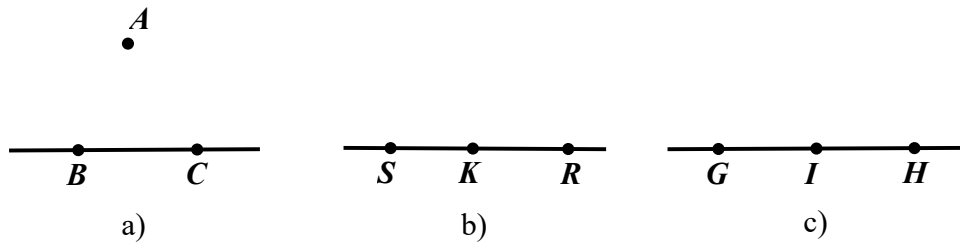
Bài 1. Vẽ:

a) Ba điểm không thẳng hàng A, B, C ;

b) Ba điểm thẳng hàng S, K, R ;

c) Ba điểm G, H, I thẳng hàng sao cho I nằm giữa hai điểm G và H .

Giải



Bài 2. Xem hình bên

Hãy đọc tên:

a) Điểm nằm giữa hai điểm C và D	
b) Điểm nằm giữa hai điểm A và B	
c) Điểm nằm giữa hai điểm A và C	
d) Hai điểm nằm cùng phía đối với điểm D	

Giải

a) D

b) C và D

c) Không có

d) A và C

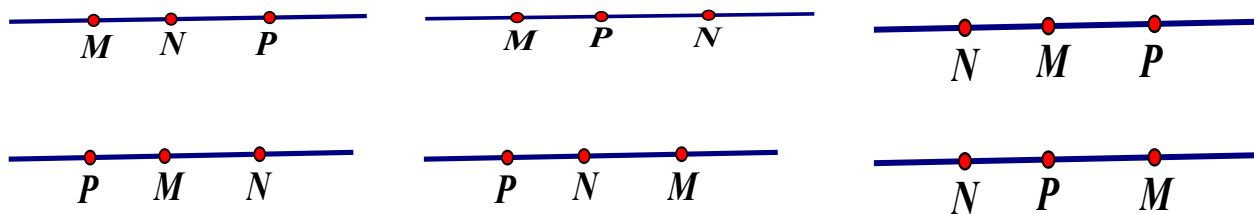
Bài 3.

a) Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng thì có mấy trường hợp vẽ hình?

b) Trong mỗi trường hợp, có mấy điểm nằm giữa hai điểm còn lại?

Giải

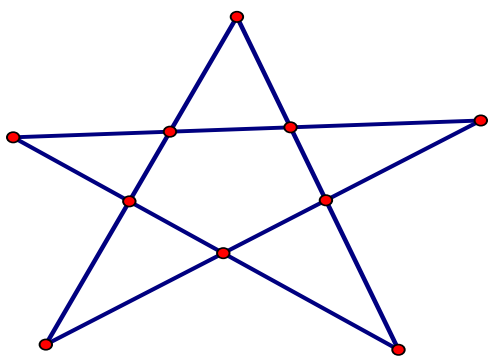
a) Có 6 trường hợp



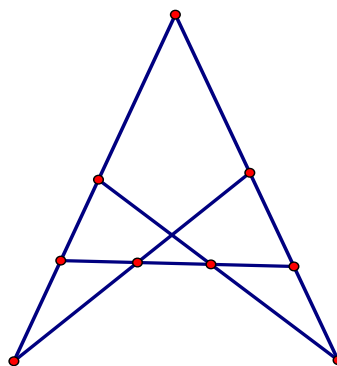
b) Chỉ có 1 điểm

Bài 4. Hãy vẽ sơ đồ trồng 10 cây thành 5 hàng, mỗi hàng 4 cây (Giải bằng 4 cách)

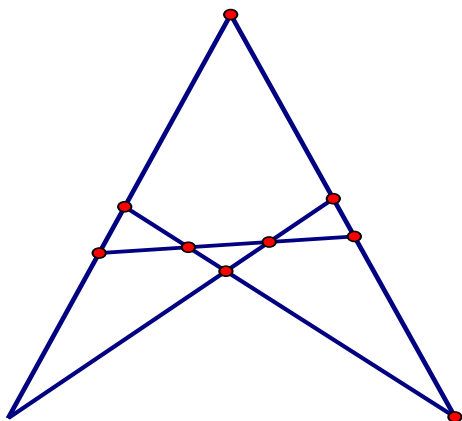
Giải



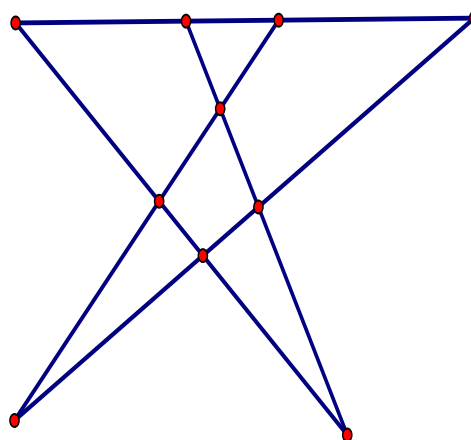
Cách 1



Cách 2



Cách 3



Cách 4

CHỦ ĐỀ 2: ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH MỘT ĐƯỜNG THẲNG. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG.

A/ KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG CẦN NHỚ

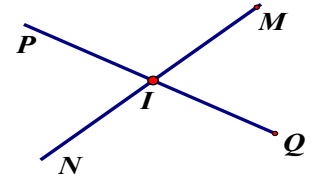
1. Có một đường thẳng và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm A và B

2. Vị trí tương đối của hai đường thẳng.



- Hai đường thẳng AB, BC trùng nhau

- Hai đường thẳng MN, PQ chỉ có một điểm chung I , ta nói hai đường thẳng MN, PQ cắt nhau và I là giao điểm của hai đường thẳng MN và PQ .



- Hai đường thẳng xy và uv không có điểm chung nào, ta nói chúng song song với nhau



B/ BÀI TẬP

DẠNG 1: BA ĐIỂM THẲNG HÀNG.

- Để nhận biết ba điểm có thẳng hàng không, ta kẻ đường thẳng đi qua hai điểm và xét điểm thứ ba

+ Nếu điểm thứ 3 thuộc đường thẳng vừa vẽ $\Rightarrow$ Ba điểm thẳng hàng.

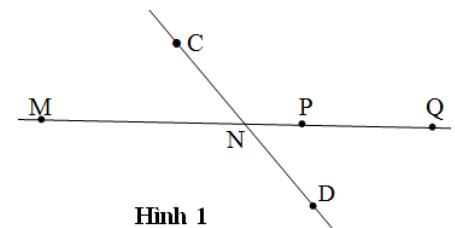
+ Nếu điểm thứ 3 không thuộc đường thẳng vừa vẽ $\Rightarrow$ Ba điểm không thẳng hàng.

- Từ hình vẽ đã cho nếu thấy 3 điểm đã nằm trên một đường thẳng $\Rightarrow$ 3 điểm thẳng hàng

I/ Các ví dụ

Ví dụ 1. Trong hình 1 hãy kể tên :

- 1) Các bộ ba điểm thẳng hàng;
- 2) Điểm nằm giữa hai điểm kia.



Hình 1

Giải

1) Các bộ ba điểm thẳng hàng là : (C, N, D) ; (M, N, P) ; (M, N, Q) ; (M, P, Q) ; (N, P, Q) .

2) Điểm N nằm giữa hai điểm C và D ; điểm N nằm giữa hai điểm M và P ; điểm N nằm giữa hai điểm M và Q ; điểm P nằm giữa hai điểm M và Q ; điểm P nằm giữa hai điểm N và Q .

Ví dụ 2. Biết ba điểm A, B, C thẳng hàng.

1) Có mấy cách vẽ thứ tự ba điểm đó ?

2) Trong mỗi cách vẽ cho biết điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại ?

Giải

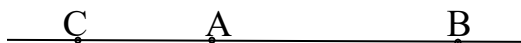
Ta chọn vị trí cho từng điểm nằm giữa suy ra vị trí hai điểm còn lại.

1) Có ba điểm nên tương ứng có ba cách chọn điểm nằm giữa, và từ đó suy ra có sáu cách vẽ hình:

- Chọn điểm A nằm giữa , ta có hình 2a và 2b



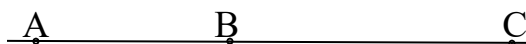
a)



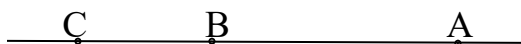
b)

Hình 2

- Chọn điểm B nằm giữa , ta có hình 3a và 3b.



a)



b)

Hình 3

- Chọn điểm C nằm giữa , ta có hình 4a và 4b.



a)



b)

Hình 4

2) Trong các cách vẽ trên , ta có :

- Điểm A nằm giữa hai điểm B và C (H.2a, 2b).

- Điểm B nằm giữa hai điểm A và C (H.3a, 3b).

- Điểm C nằm giữa hai điểm A và B (H.4a, 4b).

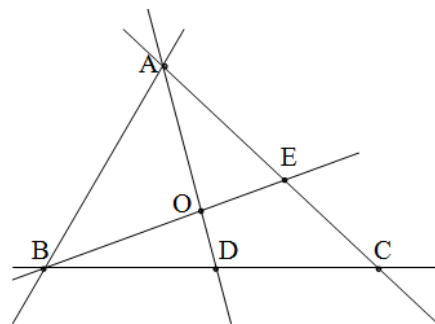
Ví dụ 3. Xem hình 5 rồi chỉ rõ :

1) Các cặp ba điểm thẳng hàng.

2)

– điểm O nằm giữa hai điểm nào ?

– điểm E nằm giữa hai điểm nào ?



Hình 5

– điểm D nằm giữa hai điểm nào ?

Giải

Để tránh nhầm lẫn, ta chọn thứ tự từng điểm.

1)

- chọn điểm A : Ta có ba điểm A, E, C thẳng hàng và A, O, D thẳng hàng.

- chọn điểm B : Ta có ba điểm B, O, E thẳng hàng và B, D, C thẳng hàng.

- Nếu tiếp tục chọn cả điểm C, D, E ta có các kết quả là các cặp ba điểm thẳng hàng trùng với các cặp kể trên.

Vậy, trong hình vẽ có tất cả 4 cặp ba điểm thẳng hàng.

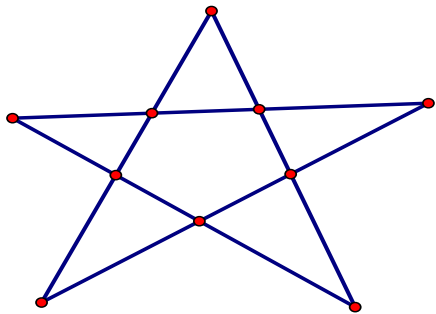
2) Từ kết quả trên suy ra:

- Điểm O nằm giữa hai điểm A và C.

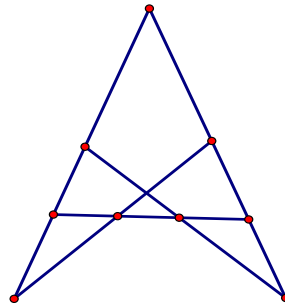
- Điểm D nằm giữa hai điểm B và C.

Ví dụ 4. Hãy vẽ sơ đồ trồng 10 cây thành 5 hàng, mỗi hàng 4 cây (Giải bằng 4 cách)

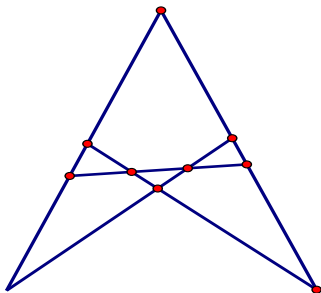
Giải



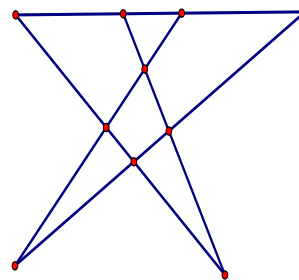
Cách 1



Cách 2



Cách 3



Cách 4

III. Bài tập vận dụng

Bài 1. Cho năm điểm theo thứ tự là M, N, P, Q, S cùng nằm trên một đường thẳng.

a) Điểm P nằm giữa hai điểm nào?

- b) Điểm N nằm giữa hai điểm nào?
- c) Điểm Q nằm giữa hai điểm nào?
- d) Điểm Q không nằm giữa hai điểm nào?

Bài 2. a) Vẽ hình theo thứ tự sau: Điểm A nằm giữa hai điểm B và C, rồi vẽ tiếp điểm D để điểm B nằm giữa hai điểm A và D.

- b) Theo cách vẽ trên thì điểm B còn nằm giữa hai điểm nào?
- c) Có nhận xét gì về bốn điểm A, B, C, D ?

Bài 2. Vẽ hình theo thứ tự : Điểm P nằm giữa hai điểm M và N; điểm P nằm giữa hai điểm X và Y ; ba điểm M, P và X không thẳng hàng.

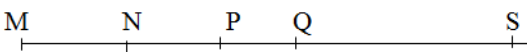
Bài 3. Vẽ bốn điểm phân biệt A, B, C, D sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và ba điểm B, C, D thẳng hàng. Có nhận xét gì về bốn điểm đó ?

Bài 4. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng. Điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại nếu M không nằm giữa hai điểm N và P, N không nằm giữa hai điểm M và P .

Bài 5. Có 10 cây, hãy trồng thành 5 hàng sao cho mỗi hàng có 4 cây.

Bài 6. Có 9 cây, hãy trồng thành 8 hàng sao cho mỗi hàng có 3 cây.

Hướng dẫn

Bài 1. (H. 6) a) Điểm P nằm giữa các cặp hai điểm là : M  S
và Q ; M và S; N và Q; N và S.

Hình 6

- b) Điểm N nằm giữa các cặp hai điểm là: M và P; M và Q; M và S.
- b) Điểm Q nằm giữa các cặp hai điểm là: M và S; N và S; P và S.
- c) Điểm Q không nằm giữa các cặp hai điểm là : N và P; N và M; M và P.

Bài 2. a) Vẽ theo thứ tự của đầu bài được hình 7.

- b) Điểm B còn nằm giữa hai điểm D và C.
- c) Theo câu a, điểm A nằm giữa hai điểm B và C, nên

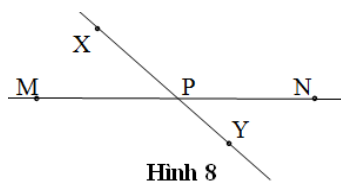


Hình 7

điểm C thuộc đường thẳng thứ I qua A và B.

Theo câu a, điểm B nằm giữa hai điểm A và D, nên điểm D thuộc đường thẳng thứ II qua A và B. Đường thẳng thứ I và đường thẳng thứ II cùng qua hai điểm A và B (có hai điểm chung). Vậy hai đường thẳng đó trùng nhau. Suy ra bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Bài 3. Vẽ theo thứ tự đầu bài được hình 8.



Hình 8

Bài 4.

Ba điểm A, B, C thẳng hàng, nên điểm D nằm trên đường thẳng đi qua hai điểm B và C.

Ba điểm B, C, D thẳng hàng, nên điểm D nằm trên đường thẳng đi qua hai điểm B và C.

Vậy, cả bốn điểm đó đều thuộc đường thẳng qua hai điểm B và C, suy ra bốn điểm đó thẳng hàng. Từ nhận xét đó suy ra cách vẽ như hình 9 (bốn điểm đó có thể theo thứ tự khác nhau vì chỉ yêu cầu thẳng hàng là đủ).



Hình 9

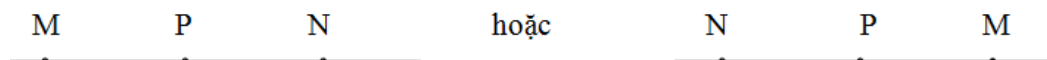
Bài 5. Có ba điểm M, N, P thẳng hàng , chỉ xảy ra một trong ba trường hợp :

(1) Điểm M nằm giữa hai điểm N và P (trái với đầu bài).

(2) Điểm N nằm giữa hai điểm M và P (trái với đầu bài).

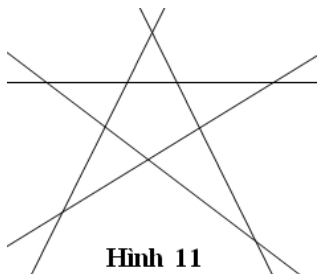
(3) Hoặc điểm P nằm giữa hai điểm M và N.

Vậy chỉ còn trường hợp (3) là đúng. Từ đó ta có hình vẽ như hình 10.

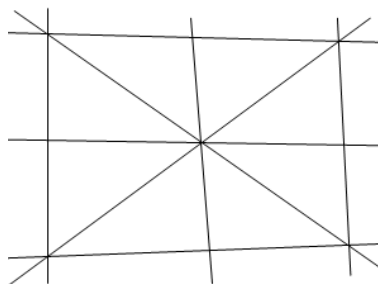


Hình 10

Bài 6. Theo hình 11 (mỗi điểm trên hình vẽ là một cây).



Hình 11



Hình 12

Bài 7. Theo hình 12 (mỗi điểm trên hình vẽ là một cây).

DẠNG 2: ĐƯỜNG THẲNG ĐI QUA HAI ĐIỂM.

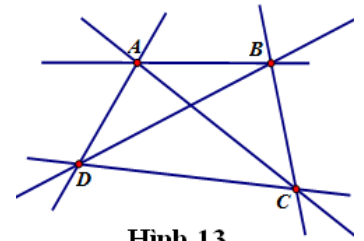
+ Nếu hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm $M \Rightarrow$ Điểm M thuộc cả hai đường thẳng a và b .

$\Rightarrow$ Muốn chứng minh hai đường thẳng trùng nhau, ta chỉ ra chúng có hai điểm chung.

+ Nếu $M \in a$, $M \in b$ và $N \in a$, $N \in b \Rightarrow$ hai đường thẳng a, b trùng nhau.

I/ Các ví dụ.

Ví dụ 1. Cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm. Viết tên các đường thẳng đó.

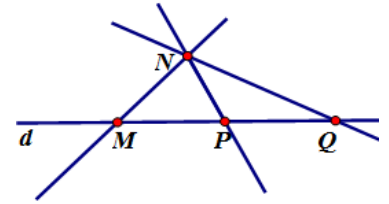


Hình 13

Giải

Các đường thẳng: AB, AC, AD, BC, BD, CD

Ví dụ 2. Vẽ đường thẳng d , lấy $M \in d, N \notin d, P \in d, Q \in d$. Kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm



Hình 14

a) Kẻ được mấy đường thẳng phân biệt? Viết tên các đường thẳng đó.

b) N là giao điểm của các đường thẳng nào?

Giải

a) Có 4 đường thẳng phân biệt. Các đường thẳng đó là: MN, PN, QN, d

b) N là giao điểm của các đường thẳng MN, PN, QN .

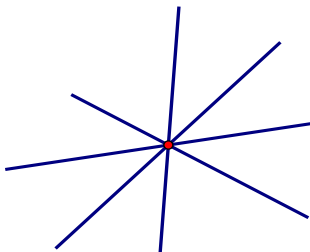
Ví dụ 3. Vẽ 4 đường thẳng cắt nhau từng đôi một trong các trường hợp sau:

a) Chúng có tất cả 1 giao điểm

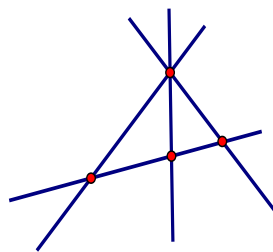
b) Chúng có tất cả 4 giao điểm

c) Chúng có tất cả 6 giao điểm

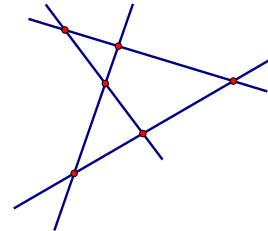
Giải



a)



b)



c)

Ví dụ 4

1) Vẽ đường thẳng qua hai điểm phân biệt P và Q cho trước.

2) Trên đường thẳng đó lấy điểm R sao cho P nằm giữa hai điểm R và Q .

3) Trên đường thẳng đó lấy điểm S sao cho Q nằm giữa hai điểm P và S.

4) Vậy, điểm Q nằm giữa hai điểm nào ?

Giải

1) Đặt cạnh thước đi qua hai điểm P và Q, sau đó



Hình 15

dùng đầu bút chì vạch theo cạnh thước (H.15).

2) Điểm R trên hình 15 thỏa mãn điều kiện điểm P nằm giữa hai điểm R và Q.

3) Điểm S trên hình 15 thỏa mãn điều kiện điểm Q nằm giữa hai điểm P và S.

4) Điểm Q nằm giữa hai điểm P và S, điểm Q còn nằm giữa hai điểm R và S.

Ví dụ 5. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm đó.

Có bao nhiêu đường thẳng và đó là những đường thẳng nào ?

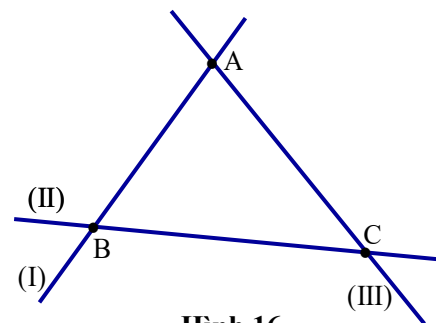
Giải

- Qua A và B kẻ đường thẳng thứ I.

- Qua B và C kẻ đường thẳng thứ II.

- Qua A và C kẻ đường thẳng thứ III.

Vậy, kẻ được ba đường thẳng là các đường AB, BC, AC (



Hình 16

H.16).

Ví dụ 6. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng và điểm Q thẳng hàng với hai điểm N và P. Đường thẳng MP và đường thẳng NQ có là hai đường thẳng phân biệt không ? Tại sao?

Giải

- Theo đầu bài, ba điểm M, N, P thẳng hàng nên ta có :

$$N \in MP \text{ và } P \in MP. \quad (1)$$

- Theo đầu bài, ba điểm Q, N, P thẳng hàng nên ta có :

$$N \in QP \text{ và } P \in QP. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có : $N \in MP$; $N \in QP$; $P \in MP$; $P \in QP$.

Vậy, hai đường thẳng MP và QP có hai điểm chung là điểm N và P, nên hai đường thẳng đó trùng nhau.

Ví dụ 7. Vẽ ba đường thẳng phân biệt sao cho số giao điểm của hai hoặc ba đường thẳng đó lần lượt là : 0, 1, 2 và 3.

Giải

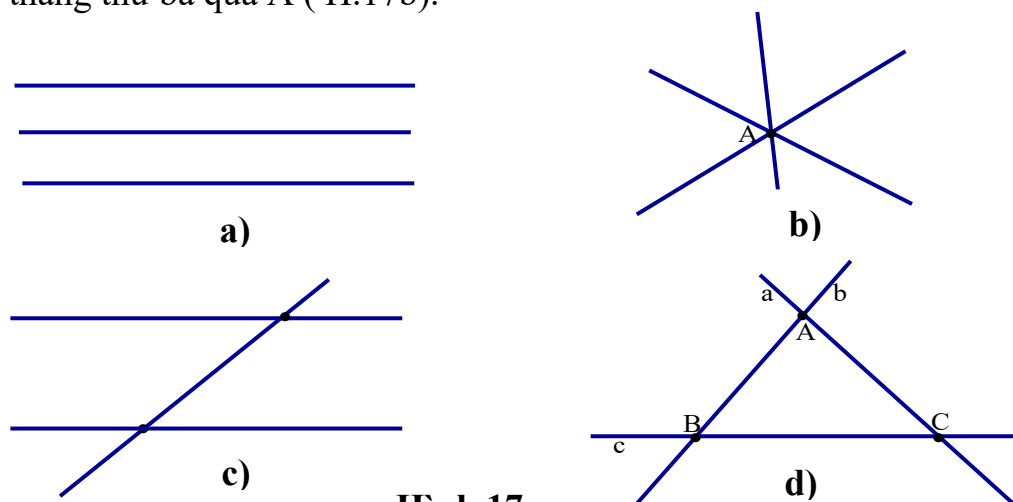
-Ba đường thẳng phân biệt không có giao điểm (tức là chúng không cắt nhau). Đó là ba đường thẳng song song với nhau (H.17a).

- Ba đường thẳng phân biệt có một giao điểm (tức là có một điểm chung). Vậy, ba đường thẳng đó cắt nhau tại một điểm ; đó là ba đường thẳng đồng quy.

Cách vẽ :

+ Vẽ hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm (chẳng hạn điểm A).

+ Vẽ đường thẳng thứ ba qua A (H.17b).



Hình 17

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Vẽ hình theo cách diễn đạt sau

a) Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm A

b) Hai đường thẳng m và n cắt nhau tại điểm M, đường thẳng p cắt đường thẳng m tại điểm b và cắt đường thẳng n tại điểm C.

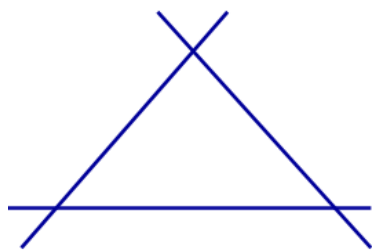
c) Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O. đường thẳng c cắt đường thẳng a tại điểm A và cắt đường thẳng b tại điểm B. Đường thẳng d cắt cả ba đường thẳng a, b, c theo thứ tự tại các điểm M, N, P. Vậy, trong hình vẽ có tất cả bao nhiêu điểm ? Chỉ rõ điểm nào nằm giữa hai điểm khác.

Bài 2.

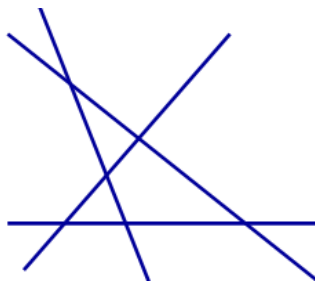
a) Vẽ bốn điểm phân biệt M, N, P và Q, trong đó ba điểm N, P và Q thẳng hàng.

b) Vẽ tất cả các đường thẳng đi qua hai trong số bốn điểm trên và kể tên các đường thẳng vẽ được.

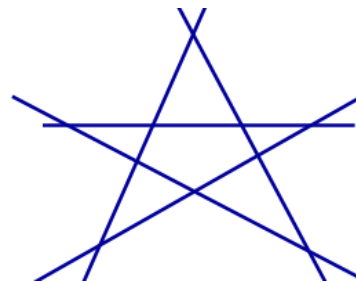
Bài 3. Xem các hình vẽ sau (H.18) :



a)



b)



c)

Hình 18

a) Trong các hình 18a, 18b, 18c, mỗi hình có mấy điểm ? Hãy đặt tên cho các điểm đó.

b) trong các hình 18a, 18b, 18c, mỗi hình có mấy đường thẳng ? Là những đường thẳng nào ?

Bài 4. Lấy bốn điểm A, B, C, D, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Hãy kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm đó. Hỏi có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tất cả ? Đó là những đường thẳng nào ?

Bài 5. Lấy năm điểm M, N, P, Q, R, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm đó. Có bao nhiêu đường thẳng tất cả ? Đó là những đường thẳng nào?

Bài 6. Vẽ bốn đường thẳng đôi một cắt nhau. Số giao điểm (của hai đường thẳng hay nhiều đường thẳng) có thể là bao nhiêu ?

Bài 7.

a) Có 25 điểm trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đường thẳng. Hỏi vẽ được tất cả bao nhiêu đường thẳng?

Nếu thay 25 điểm bởi n điểm ($n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 2$) thì số đường thẳng là bao nhiêu?

b) Cho 25 điểm trong đó có đúng 8 điểm thẳng hàng, ngoài ra không có ba điểm thẳng hàng. Vẽ các đường thẳng đi qua các cặp điểm. Hỏi vẽ được tất cả bao nhiêu đường thẳng?

c) Cho m điểm ($m \in \mathbb{N}$) trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đường thẳng. Biết rằng tất cả có 120 đường thẳng. Tìm m .

Bài 8.

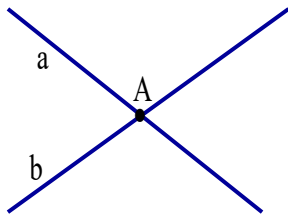
a) Cho 31 đường thẳng trong đó bất kỳ hai đường thẳng nào cũng cắt nhau, không có ba đường thẳng nào cũng đi qua một điểm. Tính số giao điểm có được.

b) Cho m đường thẳng ($m \in \mathbb{N}$) trong đó bất kỳ hai đường thẳng nào cũng cắt nhau, không có ba đường thẳng nào cũng đi qua một điểm. Biết rằng số giao điểm của các đường thẳng đó là 190. Tính m

Bài 9. Cho điểm M nằm giữa hai điểm N và P , điểm N nằm giữa hai điểm M và Q . Chứng tỏ rằng điểm N nằm giữa hai điểm P và Q .

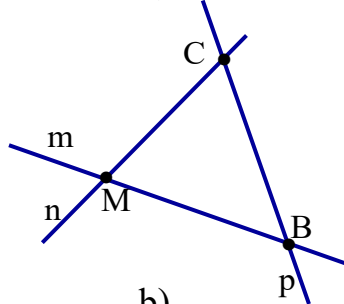
Hướng dẫn

Bài 1. a) Hình 19a.

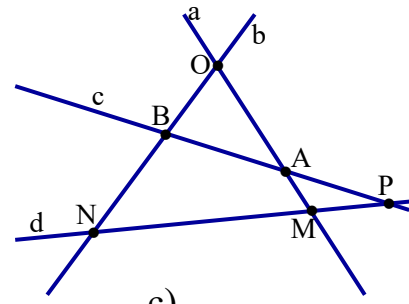


a)

b) Hình 19b.



b)



c)

Hình 19

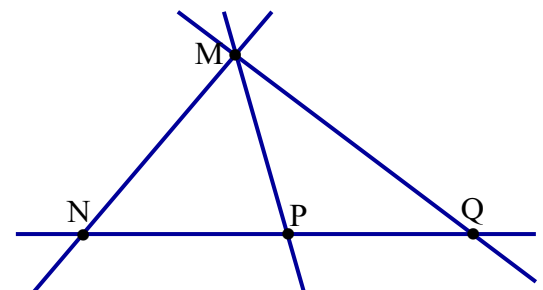
c) Trong hình 19c có 6 điểm, trong đó:

- Điểm B nằm giữa hai điểm O và N;
- Điểm A nằm giữa hai điểm O và M;
- Điểm A nằm giữa hai điểm B và P;
- Điểm M nằm giữa hai điểm N và P.

Bài 2.

a) Vẽ theo hình 20.

b) Ta thấy số đường thẳng vẽ được là MN, MP, MQ và đường thẳng NQ chứa ba điểm thẳng hàng là N, P, Q (thứ tự các điểm N, P, Q có thể khác nhau, nên vị trí các đường thẳng MN, MP và MQ có thể khác nhau).



Hình 20

Bài 3.

a) Hình 18a có 3 điểm, hình 18b có 6 điểm, hình 18c có 10 điểm. sử dụng các chữ cái in hoa đặt tên cho các điểm đó.

b) Hình 18a có 3 đường thẳng, hình 18b có 4 đường thẳng, hình 18c có 5 đường thẳng.

Bài 4. Có 6 đường thẳng đó là các đường : AB, AC, AD, BC, BD và CD.

Bài 5. Có thể giải bằng hai cách :

Cách 1 : Vẽ hình rồi liệt kê các đường thẳng đó.

Cách 2 : Bằng cách tính: Lấy một điểm bất kì (chẳng hạn điểm M), còn lại 4 điểm phân biệt ta nối điểm M với 4 điểm còn lại đó được 4 đường thẳng.

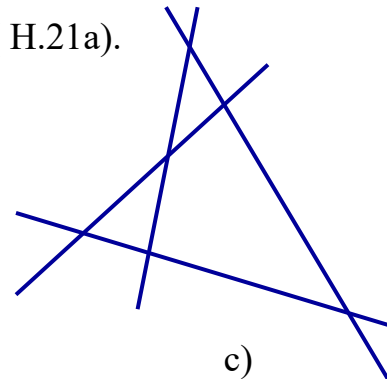
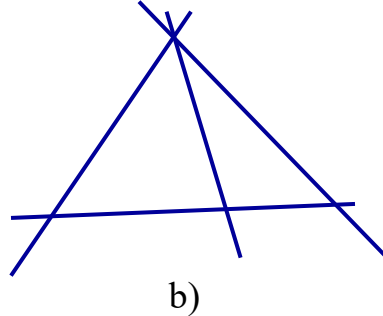
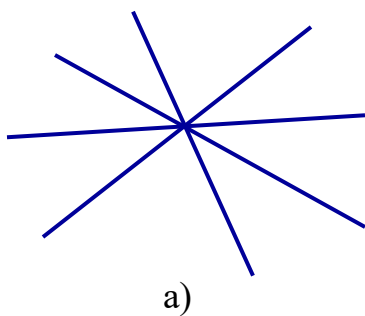
Với 5 điểm đã cho ta có : 4 đường $\times$ 5 điểm.

Nhưng với cách làm trên, mỗi đường ta đã tính hai lần. chẳng hạn, khi chọn điểm M ta nối M với N, ta có đường thẳng MN. Nhưng khi chọn điểm N, ta nối N với M, ta cũng có đường thẳng NM. Hai đường thẳng này trùng nhau nên ta chỉ tính là một đường.

Vậy số đường thẳng vẽ được là : $\frac{4 \times 5}{2} = 10$ (đường thẳng).

Bài 6. Khi vẽ bốn đường thẳng có thể xảy ra các trường hợp sau :

a) Bốn đường thẳng đó đồng quy : có một điểm chung (H.21a).



Hình 21

b) Có ba đường thẳng đồng quy, còn đường thẳng thứ tư cắt ba đường thẳng đó : có 4 điểm (H.21b).

c) Không có ba đường thẳng nào đồng quy (đôi một cắt nhau) : có 6 điểm (H.21c).

Bài 7 .

a) Kể từ một điểm bất kỳ với các điểm còn lại vẽ được 24 đường thẳng.

Làm như vậy với 25 điểm nên có $24 \cdot 25 = 600$ đường thẳng

Nhưng mỗi đường thẳng đã được tính 2 lần

Do vậy số đường thẳng thực sự có là: $600 : 2 = 300$ đường thẳng

Lập luận tương tự có n điểm thì có: $n \cdot (n-1) : 2$ (đường thẳng)

b) Nếu 25 điểm đã cho không có ba điểm nào thẳng hàng thì số đường thẳng vẽ được 300 đường thẳng (câu a)

Với 8 điểm, không có điểm nào thẳng hàng vẽ được: $8 \cdot 7 : 2 = 28$ đường thẳng

Còn nếu 8 điểm này thẳng hàng thì chỉ vẽ được 1 đường thẳng. Do vậy số đường thẳng bị giảm đi là: $28 - 1 = 27$ (đường thẳng)

Số đường thẳng cần tìm là: $300 - 27 = 273$ đường thẳng

c) Ta có: $m(m-1):2 = 120 \Leftrightarrow m(m-1) = 120.2 \Leftrightarrow m(m-1) = 240 \Leftrightarrow m(m-1) = 16.15 \Rightarrow m = 15$

Bài 8.

a) Mỗi đường thẳng cắt 30 đường thẳng còn lại tạo thành 30 giao điểm. Có 31 đường thẳng nên có $30.31 = 930$ giao điểm, nhưng mỗi giao điểm đã được tính hai lần nên chỉ có:

$$930 : 2 = 465 \text{ (giao điểm)}$$

Nếu thay 31 bởi n ($n \in N$ và $n \geq 2$) thì số giao điểm có được là:

$$n(n-1):2 \text{ (giao điểm)}$$

b) $m(m-1):2 = 190 \Leftrightarrow m(m-1) = 380 \Leftrightarrow m(m-1) = 20.19$. Vậy $m = 20$

Bài 9. Giải



Chúng tỏ NP , là hai tia đối nhau.

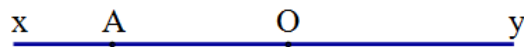
CHỦ ĐỀ 3: TIA

Tia và đoạn thẳng là một phần của đường thẳng, nên các kiến thức về đường thẳng đã được học ở trên được sử dụng cho tia và đoạn thẳng.

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1/ Trong hình 1 ta chú ý, Oy là một phần của đường thẳng xy bị chia bởi điểm O; Oy được gọi là một tia có gốc là O (còn gọi là nửa đường thẳng gốc O).

2/ Trong hình 1:



Hình 1

- Hai tia Ox và Oy tạo thành đường thẳng xy.
- Hai tia Ox và Oy có chung gốc O, hai tia đó được gọi là hai tia đối nhau.
- Hai tia Ay và AO được gọi là hai tia trùng nhau.

B/ CÁC DẠNG BÀI TẬP.

DẠNG 1: Nhận biết tia, tia đối, tia trùng. Cách vẽ tia.

I/ Phương pháp giải

1. Cách vẽ tia:

- Kẻ một đường thẳng;
- Trên đường thẳng lấy một điểm bất kì gọi là điểm gốc.

2. Cách đọc (hay viết) một tia:

Đọc (hay viết) tên gốc trước rồi đến điểm thứ hai.

3. Muốn chỉ ra hai tia đối nhau, ta phải chứng tỏ hai tia đó nằm trên cùng một đường thẳng, có chung gốc và hai điểm còn lại ở hai phía đối nhau của điểm gốc.

4. Muốn chỉ ra hai tia trùng nhau, ta phải chứng tỏ hai tia đó nằm trên cùng một đường thẳng, có chung gốc và hai điểm còn lại của hai tia ở cùng một phía của điểm gốc.

II/ Các ví dụ

Ví dụ 1. Trong các câu sau, hãy cho biết câu nào đúng, câu nào sai. Vì sao?

- 1) Hai tia Ox và Oy chung gốc thì đối nhau.
- 2) Hai tia Ox và Ay nằm trên cùng một đường thẳng thì đối nhau.
- 3) Hai tia Ox và Oy nằm trên đường thẳng xy và chung gốc O được gọi là hai tia đối nhau.

Giải

Hai tia được gọi là hai tia đối nhau phải thỏa mãn :

(1) Hai tia đó tạo thành một đường thẳng;

(2) Có chung gốc thuộc đường thẳng đó.

Vậy:

Câu 1) sai, vì chỉ thỏa mãn điều kiện (2) (chung gốc);

Câu 2) sai, vì chỉ thỏa mãn điều kiện (1) (không chung gốc);

Câu 3) đúng, vì thỏa mãn cả hai điều kiện trên.

Ví dụ 2. Vẽ hai đường thẳng xy và mn cắt nhau tại O .

1) Kể tên các tia đối nhau.

2) Trên tia On lấy điểm A , trên tia Oy lấy điểm B . Kể tên các tia trùng nhau

3) Biết điểm O nằm giữa hai điểm B và C . tìm vị trí các điểm C trên hình vẽ (Hình 4).

Giải

1) Các tia đối nhau là :

- Tia Ox là tia đối của tia Oy ;

- Tia Om là tia đối của tia On .

2) Các tia trùng nhau là :

- Tia OA trùng tia On ;

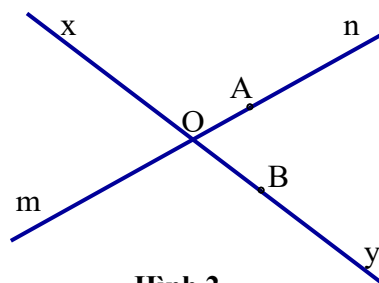
- Tia OB trùng tia Oy .

3) Muốn có điểm O nằm giữa hai điểm B và C , thì ba điểm O, B, C phải thẳng hàng. Mà

- O và B nằm trên đường thẳng xy , vậy C phải nằm trên đường thẳng xy .

- O nằm giữa B và C , nên C phải thuộc tia đối của tia OB . Vậy C phải nằm trên tia Ox .

Từ đó suy ra cách tìm điểm C là điểm bất kì trên tia Ox (Hình 4).



Hình 2

Ví dụ 3. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng theo thứ tự đó.

a) Viết tên các tia đối gốc M , gốc N , gốc P .

b) Viết tên hai tia đối nhau gốc N .

c) Viết tên các tia trùng nhau

Giải



Hình 3

a) Các tia gốc M là tia MN , tia MP

Các tia gốc N là tia NM , tia NP

Các tia gốc P là tia PM , tia PN

b) Hai tia đối nhau gốc N là tia NM và tia NP

c) Tia MN và tia MP trùng nhau, tia PN và tia PM trùng nhau

DẠNG 2: Vẽ tia theo điều kiện cho trước.

I/ Phương pháp giải

Để vẽ các tia theo điều kiện cho trước, ta thường làm như sau:

Bước 1. Xác định gốc của tia;

Bước 2. Dựa vào điều kiện cho trước để vẽ phần đường thẳng còn lại bị chia ra bởi gốc.

II/ Các ví dụ.

Ví dụ 1. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng, hãy vẽ:

- a) Tia CB ; b) Tia CA ; c) Đường thẳng AB .

Ví dụ 2. Cho ba điểm M, N, P không thẳng hàng, hãy vẽ:

- a) Tia NP ; b) Tia MN ; c) Đường thẳng MP

Ví dụ 3. Vẽ hai tia Ox, Oy đối nhau. Lấy điểm M thuộc tia Ox , điểm N thuộc tia Oy .

Vì sao có thể khẳng định hai tia OM và ON đối nhau?

Ví dụ 4. Vẽ tia Oz , trên tia Oz lấy hai điểm A và B . Hỏi hai tia OA và OB có trùng nhau không? Vì sao?

DẠNG 3. Xác định điểm nằm giữa hai điểm khác

I/ Phương pháp giải:

Để xác định điểm nằm giữa hai điểm khác, ta sử dụng lưu ý nếu hai tia OA và OB là hai tia đối nhau thì điểm O nằm giữa hai điểm A và B .

II/ Các ví dụ.

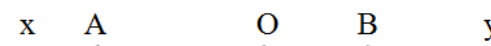
Ví dụ 1. Vẽ đường thẳng xy , lấy điểm O trên đường thẳng xy , lấy điểm A thuộc tia Ox và điểm B thuộc tia Oy .

- 1) Viết tên hai tia đối nhau, gốc O .
- 2) Trong ba điểm A, B, O điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại.
- 3) Viết tên tất cả các tia của hình vừa vẽ.

Giải (Hình 4)

- 1) Các cặp tia đối nhau là : Ox và Oy ; Ox và OB ; OA và Oy ; OA và OB .
- 2) Vì $A \in Ox$ và $B \in Oy$, mà Ox và Oy là hai tia đối nhau. Vậy, A và B là hai điểm đối nhau qua điểm O . Do đó, O nằm giữa hai điểm A và B

- 3) Trên đường thẳng xy có ba điểm A, O, B , để tránh nhầm lẫn ta chọn từng điểm làm gốc.



Hình 4

- Chọn điểm A làm gốc có các tia : Ax, Ay, AO, AB , trong đó các tia AO, AB, Ay trùng nhau.

- Chọn điểm O làm gốc có các tia : Ox, Oy, OA, OB , trong đó các cặp tia Ox, OA và Oy, OB trùng nhau.

- Chọn điểm B làm gốc có các tia : Bx, By, BA, BO , trong đó các tia Bx, BA, BO trùng nhau.

Ví dụ 2. Vẽ hai tia đối nhau OM và ON . A là một điểm thuộc tia OM , B là một điểm thuộc tia ON

a) Trong ba điểm A, O, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

b) Trong ba điểm M, O, B điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

c) Trong ba điểm M, O, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

Giải



Hình 5

a) A thuộc tia OM nên hai tia OM và OA trùng nhau. Mà hai tia OM và ON đối nhau.

Do đó hai tia OA và ON đối nhau

Vậy O nằm giữa hai điểm A và N

b) Tương tự a) ta có O nằm giữa hai điểm B và N

c) Từ câu a và câu b có hai tia ON, OM đối nhau nên O nằm giữa M và N .

Ví dụ 3. Cho điểm M nằm giữa hai điểm N và P , điểm N nằm giữa hai điểm M và Q . Chứng tỏ rằng điểm N nằm giữa hai điểm P và Q .

Giải



Hình 6

Cần chứng tỏ NP, NQ là hai tia đối nhau $\Rightarrow N$ nằm giữa hai điểm P và Q

C/ BÀI TẬP VẬN DỤNG.

Bài 1. Hãy vẽ hai tia OM và ON có chung gốc O .

a) có mấy cách vẽ? Hãy vẽ từng trường hợp.

b) Mỗi cách vẽ đó thì vị trí của tia OM đối với tia ON thế nào? Tại sao?

Bài 2. trả lời các câu hỏi sau:

a) Điểm O nằm trên đường thẳng xy . Hình đó có mấy tia, là những tia nào? Quan hệ giữa chúng.

b) Trên đường thẳng xy đó lấy hai điểm A và B (khác O). Tìm vị trí của A và B để có hai tia OA và OB là hai tia đối nhau, OA và OB là hai tia trùng nhau.

Bài 3. Cho hai tia Ox và Oy đối nhau. Điểm E thuộc tia Ox . Điểm F và P thuộc tia Oy (F nằm giữa O và P).

a) Kể tên các tia đối của tia Ex .

- b) Kể tên các tia đối của tia Ey.
- c) Kể tên các tia trùng với tia Oy.
- d) Kể tên các tia trùng với tia Ox.

Bài 4. Cho bốn điểm M, N, P và O thỏa mãn điều kiện: Hai tia OM và ON là hai tia đối nhau, hai tia OM và OP là hai tia đối nhau.

- a) Có nhận xét gì về bốn điểm M, N, P, O? Tại sao?
- b) Điểm O nằm giữa hai điểm nào?

Bài 5. Kẻ hai đường thẳng xy và x'y' cắt nhau tại O.

- a) Kể tên các tia đối nhau trong hình vẽ
- b) Trên tia Ox lấy điểm M, trên tia Ox' lấy điểm E (E và M khác O). Hãy tìm vị trí điểm N để có hai tia OM và ON là hai tia đối nhau. Hãy tìm vị trí điểm F để có hai tia OE và OF là hai tia trùng nhau.

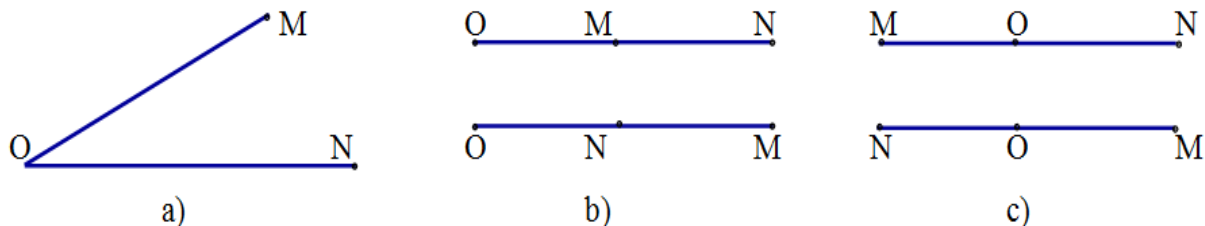
Bài 6. Cho ba điểm phân biệt O, M, N không thẳng hàng.

- a) Vẽ các tia OM, ON, MN.
- b) Vẽ các tia Ox cắt đường thẳng MN tại E, sao cho điểm E nằm giữa hai điểm M và N.
- c) Vẽ tia Oy cắt đường thẳng MN tại F, sao cho điểm M nằm giữa hai điểm F và N.

Hướng dẫn

Bài 1. Có 3 cách vẽ :

- Trường hợp I (H.7a) : hai tia OM và ON có chung gốc O.
- Trường hợp II (H.7b) : hai tia OM và ON là hai tia trùng nhau.
- Trường hợp III (H.7c) : hai tia OM và ON là hai tia đối nhau.



Hình 7

Bài 2.

- a) Gồm hai tia Ox và Oy là hai tia đối nhau.
 - b) Để hai tia OA và OB đối nhau thì O phải nằm giữa hai điểm A và B. Vậy, nếu A thuộc tia Ox thì B thuộc tia Oy và ngược lại
- Để hai tia OA và OB trùng nhau thì hai điểm A và B phải nằm cùng phía với điểm O. Vậy, hai điểm A và B cùng thuộc tia Ox hoặc cùng thuộc tia Oy.

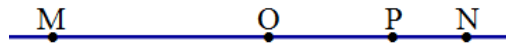
Bài 3. (Hình 8)



Hình 8

- a) Tia đối của tia Ex là tia Ey .
- b) Tia đối của tia Fy là các tia Fx , FO , FE .
- c) Tia trùng với tia Oy là tia OF và OP .
- d) Tia trùng với tia Ox là tia OE .

Bài 4. (Hình 9)

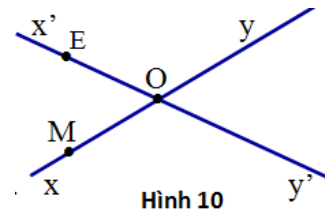


Hình 9

- a) OM và ON là hai tia đối nhau, nên ba điểm O , M , N cùng nằm trên đường thẳng qua O và M .
 - Tia OM và OP là hai tia đối nhau, nên ba điểm O , M , P cùng nằm trên đường thẳng qua O và M .
 - Hai đường thẳng trên có hai điểm chung là O , M . Vậy, hai đường thẳng đó trùng nhau. Vậy, bốn điểm O , M , N và P thẳng hàng.
- b)
 - OM và ON là hai tia đối nhau. Vậy, O nằm giữa hai điểm M và N .
 - OM và OP là hai tia đối nhau. Vậy, O nằm giữa hai điểm M và P .

Bài 5. (Hình 10)

- a)
 - Ox và Oy là hai tia đối nhau.
 - Ox' và Oy' là hai tia đối nhau.



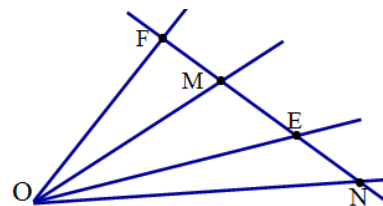
Hình 10

- b)
 - OM và ON là hai tia đối nhau, mà M thuộc tia Ox , nên N phải thuộc tia đối của tia Ox . Vậy, N thuộc tia Oy .

- OE và OF là hai tia trùng nhau,

mà E thuộc tia Ox' , nên F phải thuộc tia Ox' .

Bài 6. Vẽ như hình 11.



Hình 11

CHỦ ĐỀ 4: ĐOẠN THẲNG – ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1/ Đoạn thẳng AB là một hình gồm điểm A, điểm B và tất cả các điểm nằm giữa hai điểm A và B



2/ Mỗi đoạn thẳng có một số đo độ dài duy nhất và là một số dương.

3/ So sánh hai đoạn thẳng phân biệt:

- Ta nói đoạn thẳng AB lớn hơn đoạn thẳng CD được hiểu là độ dài đoạn thẳng AB lớn hơn độ dài đoạn thẳng CD và kí hiệu là $AB > CD$.

- Ta nói đoạn thẳng AB bằng đoạn thẳng CD được hiểu là độ dài đoạn thẳng AB bằng độ dài đoạn thẳng CD và kí hiệu là $AB = CD$.

- Ta nói đoạn thẳng AB nhỏ hơn đoạn thẳng CD được hiểu là độ dài đoạn thẳng AB nhỏ hơn độ dài đoạn thẳng CD và kí hiệu là $AB < CD$.

B/ CÁC DẠNG BÀI TẬP.

DẠNG 1. Nhận biết đoạn thẳng cắt đoạn thẳng, cắt tia, cắt đường thẳng

I/ Phương pháp giải:

Để biết đoạn thẳng cắt đoạn thẳng, cắt tia, cắt đường thẳng, ta xét số điểm chung của chúng.

- Nếu chỉ có một điểm chung thì chúng cắt nhau.

- Nếu không có điểm chung (hoặc có nhiều hơn một điểm chung) thì chúng không cắt nhau.

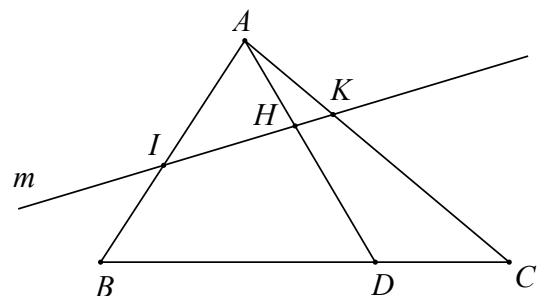
II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Xét 5 đoạn thẳng AB, AD, AC, BD, DC trên hình vẽ và trả lời các câu hỏi.

a) Đường thẳng m có đi qua mút của đoạn thẳng nào không?

b) Đường thẳng m cắt những đoạn thẳng nào?

c) Đường thẳng m không cắt đoạn thẳng nào

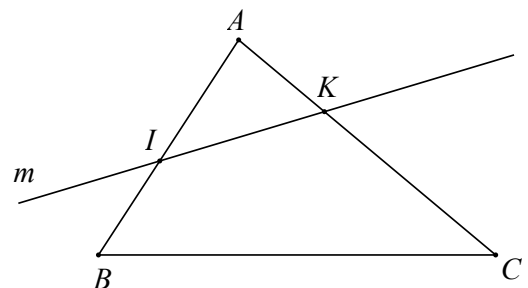


Bài 2. Xét ba đoạn thẳng AB, AC, BC trên hình vẽ và trả lời các câu hỏi.

a) Đường thẳng m có đi qua mút của đoạn thẳng nào không?

b) Đường thẳng m cắt những đoạn thẳng nào?

c) Đường thẳng m không cắt đoạn thẳng nào



DẠNG 2. Vẽ hình theo yêu cầu

I/ Phương pháp giải:

Để vẽ hình theo yêu cầu ta cần nắm vững các khái niệm như điểm, đoạn thẳng, đường thẳng, tia, ba điểm thẳng hàng,...

Ngoài ra cần nắm vững các mối quan hệ “thuộc”, “không thuộc” (chẳng hạn điểm A thuộc đường thẳng xy), “cắt”, “không cắt” (chẳng hạn đường thẳng a cắt đoạn thẳng BC)

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Cho ba điểm M, N, P không thẳng hàng.

- Vẽ đoạn thẳng MN , đường thẳng MP , tia NP .
- Vẽ đường thẳng a cắt hai đoạn thẳng MN và MP nhưng không cắt đoạn tia NP .
- Gọi E là điểm chung của đường thẳng a và đoạn thẳng MN . Qua điểm E vẽ đường thẳng b cắt đoạn thẳng MP và cắt tia NP nhưng không cắt đoạn thẳng NP .

Bài 2. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

- Vẽ đường thẳng a cắt hai đoạn thẳng AB và BC nhưng không cắt đoạn thẳng AC
- Gọi D là điểm chung của đường thẳng a và đoạn thẳng AB . Vẽ đường thẳng b đi qua điểm D và cắt đoạn thẳng AC .

DẠNG 3: So sánh đoạn thẳng.

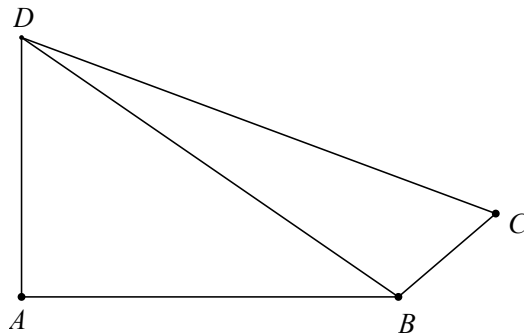
I/ Phương pháp giải: Để so sánh hai đoạn thẳng, ta thường làm như sau:

Bước 1. Đo độ dài của mỗi đoạn thẳng;

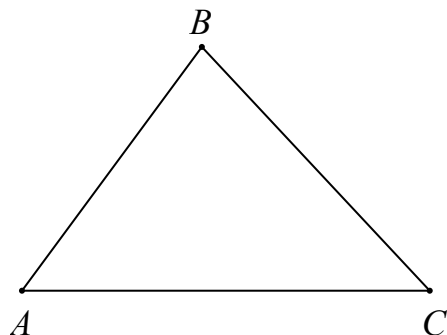
Bước 2. So sánh độ dài của các đoạn thẳng đó.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Đo rồi sắp xếp độ dài các đoạn thẳng AB, BC, CD, AD, BD theo thứ tự giảm dần.



Bài 2. Đo rồi sắp xếp độ dài các đoạn thẳng AB, BC, CA theo thứ tự tăng dần.



DẠNG 4. Đếm số đoạn thẳng tạo thành từ các điểm cho trước

I/ Phương pháp giải:

Cho biết có n điểm ($n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 2$).

Kẻ từ một điểm bất kỳ với $n-1$ điểm còn lại được $n-1$ đoạn thẳng

Làm như vậy với n điểm nên có $n(n-1)$ đoạn thẳng. Nhưng mỗi đoạn thẳng được tính 2 lần

Do vậy số đoạn thẳng vẽ được là $n(n-1) : 2$ đoạn thẳng

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Cho năm điểm A, B, C, D, E phân biệt, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đoạn thẳng. Hỏi tất cả có bao nhiêu đoạn thẳng?

Bài 2. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đoạn thẳng. Hỏi có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Bài 3. Cho năm điểm phân biệt, trong đó có ba điểm thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đoạn thẳng. Hỏi có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Bài 4. Cho bốn điểm phân biệt, trong đó có ba điểm thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đoạn thẳng. Hỏi có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

CHỦ ĐỀ 5: VẼ ĐOẠN THẲNG CHO BIẾT ĐỘ DÀI
TÍNH ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG.
KHI NÀO $AM + MB = AB$?

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1/ Cách vẽ một đoạn thẳng trên trang giấy:

Cách vẽ như vẽ một đường thẳng hoặc một tia. Nhưng đường thẳng thì có độ dài vô tận về hai đầu; tia cũng có độ dài vô tận, nhưng bị giới hạn một đầu bởi điểm gốc; còn đoạn thẳng có độ dài xác định và được giới hạn bởi hai điểm.

Từ cơ sở đó, ta suy ra cách vẽ đoạn thẳng khi biết độ dài. Chẳng hạn, vẽ đoạn thẳng $AB = 3\text{cm}$.

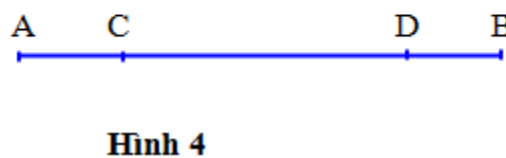
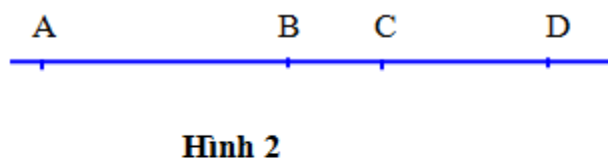
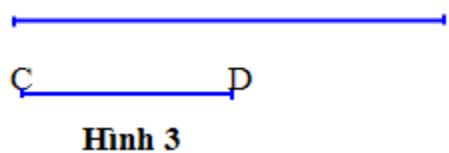
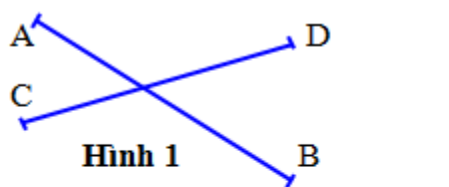
Bước 1: Kẻ đường thẳng, trên đường thẳng lấy một điểm tùy ý (điểm A) làm điểm đầu.

Bước 2: Đặt cạnh thước trùng với đường thẳng và vạch số “0” trùng với điểm A. Vạch chỉ 3cm của thước cho ta điểm thứ hai (điểm B).

2. Khi thực hiện các phép tính tổng, hiệu của hai hay nhiều đoạn thẳng, ta thực hiện như phép tính số học, nhưng phải chú ý độ dài các đoạn thẳng đó phải có cùng đơn vị số đo.

3. Nếu đầu bài yêu cầu vẽ hai đường thẳng phân biệt, thì cần chú ý chúng sẽ xảy ra các trường hợp sau:

- a) Chúng cắt nhau (có một điểm chung) (H.1).
- b) Chúng không cắt nhau (không có điểm chung) (H.3).
- c) Chúng trùng nhau (có vô số điểm chung) (H.2 ; H.4).



4. Nếu điểm M nằm giữa hai điểm A và B, thì suy ra $AM + MB = AB$. Ngược lại, nếu có điểm M nằm trên đoạn AB và có $AM + MB = AB$, thì M nằm giữa hai điểm A và B.

B/ CÁC DẠNG BÀI TẬP.

Dạng 1: Chứng minh một điểm nằm giữa hai điểm khác.

I/ Phương pháp giải:

Để chứng minh một điểm nằm giữa hai điểm khác, ta thường làm như sau:

Cách 1: Sử dụng nhận xét: “Nếu $AM + MB = AB$ thì điểm M nằm giữa hai điểm A và B”

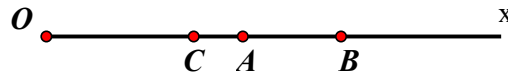
Cách 2: Sử dụng nhận xét: “ Nếu MA, MB là hai tia đối nhau thì điểm M nằm giữa hai điểm A và B”.

Cách 3: Nếu MA và MB là hai tia trùng nhau mà $MA < MB$ thì A nằm giữa M và B.

II. Ví dụ

Ví dụ 1. Trên tia Ox , vẽ A, B, C sao cho $OA = 4cm, OC = 3cm, OB = 6cm$. Hỏi trong ba điểm A, B, C điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Giải thích.

Giải



Hình 5

Trên tia Ox ta có $OC < OA$ (vì $3cm < 4cm$) nên điểm C nằm giữa O và A (1)

Vậy ta có 2 tia AO và OB đối nhau(2)

Từ (1) và (2) suy ra hai tia AB và AC đối nhau

Do đó A nằm giữa hai điểm B và C

Ví dụ 2. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng. Biết $MP = 6cm, NP = 3cm, MN = 9cm$. hỏi điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại ?

Giải

- Nếu điểm M nằm giữa hai điểm N và P thì ta có: $MN + MP = NP$.

Thay số ta có : $9 + 6 = 3 \Rightarrow$ vô lí.

- Nếu điểm N nằm giữa hai điểm M và P thì ta có : $MN + NP = MP$.

Thay số ta có : $9 + 3 = 6 \Rightarrow$ vô lí.

- Nếu điểm P nằm giữa hai điểm M và N thì ta có : $MP + PN = MN$.

Thay số ta có : $6 + 3 = 9 \Rightarrow$ kết quả đúng.

Vậy, điểm P nằm giữa hai điểm M và N.

III/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Hỏi điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại, nếu:

a) $AC + CB = AB$

b) $AB + BC = AC$

c) $BA + AC = BC$

Bài 2. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng. Hỏi điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại, nếu:

a) $MN + NP = MP$

b) $MP + PN = MN$

c) $PN + NM = PM$

Bài 3. Cho ba điểm A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại, nếu:

a) $AB = 1\text{cm}$, $BC = 2\text{cm}$, $CA = 3\text{cm}$.

b) $AB = 7\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$.

c) $AB = 4\text{cm}$, $AC = CB = 2\text{cm}$.

d) $AB = AC = \frac{1}{2}BC$.

Bài 4. Cho ba điểm M, N, P cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại, biết:

a) $MN = 2\text{cm}$, $NP = 3\text{cm}$, $MP = 5\text{cm}$.

a) $MN = 8\text{cm}$, $NP = 3\text{cm}$, $MP = 5\text{cm}$.

c) $PM = MN = 3\text{cm}$, $PN = 6\text{cm}$.

Bài 5. Cho ba điểm A, B, C, biết $AC = 3,5\text{cm}$, $CB = 2,5\text{cm}$ và $AB = 5\text{cm}$. Chứng tỏ:

a) Trong ba điểm A, B, C không có điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại.

b) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

Bài 6. Cho ba điểm M, N, P, biết $MN = 3\text{cm}$, $NP = 3,5\text{cm}$ và $MP = 6\text{cm}$. Chứng minh:

a) Trong ba điểm M, N, P không có điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại.

b) Ba điểm M, N, P không thẳng hàng.

Bài 7. Cho tia Ox. Lấy điểm A thuộc tia Ox, điểm B thuộc tia đối của tia Ox. Hỏi trong ba điểm O, A, B điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

Bài 8. Cho tia Oy. Lấy điểm M thuộc tia Oy, điểm N thuộc tia đối của tia Oy. Hỏi trong ba điểm O, M, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

Bài 9. Cho điểm C thuộc đoạn thẳng AB. Trên tia CB, lấy điểm D. Hỏi trong ba điểm A, C, D điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

Bài 10. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy. Trên tia Ox, lấy điểm A, trên tia Oy lấy điểm B. Hỏi trong ba điểm O, A, B điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

Dạng 2: Tính độ dài đoạn thẳng. Chứng minh ba điểm thẳng hàng.

I/ Phương pháp giải:

* Để tính độ dài của một đoạn thẳng ta thường làm như sau:

Bước 1: Chỉ ra một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Bước 2: Sử dụng nhận xét “Nếu điểm M nằm giữa hai điểm A và B thì $AM + MB = AB$ ”.

* Để chứng minh ba điểm A, B, C thẳng hàng ta cần chứng minh một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

II/ Các ví dụ.

Ví dụ 1. Cho đoạn thẳng MN có độ dài 6cm. trên đoạn thẳng MN lấy điểm P sao cho MP = 3,5 cm. Tính độ dài đoạn PN (H.6).

Giải

Vì P nằm giữa hai điểm M và N nên ta có : $MP + PN = MN$.

Thay số ta có : $3,5 + PN = 6$.

Vậy, $PN = 6 - 3,5 = 2,5 \rightarrow PN = 2,5$ (cm).



Hình 6

Ví dụ 2. Trên đường thẳng a lấy ba điểm A, B, C, sao cho AB = 5cm, BC = 2cm. Tính độ dài đoạn thẳng AC.

Giải

Bước 1: Ta đặt đoạn AB = 5cm.

Bước 2 : Đặt tiếp điểm C sao cho BC = 2cm, khi đó sẽ xảy ra hai trường hợp:

- Trường hợp 1 (H.7) : Điểm C nằm trên tia đối của tia BA, khi đó tia BA và tia BC là hai tia đối nhau, nên điểm B nằm giữa hai điểm A và C.



Hình 7

Ta có: $AB + BC = AC$.

Thay số ta có: $AC = 5 + 2 = 7$ (cm).

- Trường hợp 2 (H.8) : Tia BC trùng với tia BA, mà $BA > BC$ ($5\text{cm} > 2\text{cm}$), nên C nằm giữa hai điểm B và A.



Hình 8

Ta có : $AB = AC + CB$.

Thay số ta có : $5 = AC + 2 \Rightarrow AC = 3$ (cm).

Ví dụ 3. Cho I thuộc đoạn thẳng CD, K thuộc đoạn thẳng CI. Biết $CD = 7\text{cm}$, $DI = 3\text{cm}$, $CK = 2\text{cm}$. Tính CI, KI

Giải:



Hình 9

Ta có I thuộc đoạn thẳng CD

$$\text{Do đó } CI + ID = CD \Leftrightarrow CI + 3 = 7 \Leftrightarrow CI = 7 - 3 = 4(\text{cm})$$

Ta có K thuộc đoạn thẳng CI .

$$CK + KI = CI \Leftrightarrow 2 + KI = 4 \Leftrightarrow KI = 4 - 2 = 2\text{cm}$$

Ví dụ 4. Cho 3 điểm A, B, C biết $AB = 4\text{cm}, BC = 2\text{cm}, AC = 6\text{cm}$. Chứng tỏ A, B, C thẳng hàng

Giải

$$\text{Ta có } AB + BC = 4 + 2 = 6(\text{cm}); \text{ và } AC = 6(\text{cm})$$

$$\text{Do đó: } AB + BC = AC$$

Vậy B nằm giữa A và C nên A, B, C thẳng hàng

Ví dụ 5. Cho 3 điểm M, N, P biết $MN = 2\text{cm}, NP = 4\text{cm}, MP = 5\text{cm}$. Chứng minh:

a) Trong 3 điểm M, N, P không có điểm nào nằm giữa 2 điểm còn lại

b) Ba điểm M, N, P không thẳng hàng

Giải

a) $MN + NP \neq MP$ nên N không nằm giữa M và P

Tương tự M không nằm giữa N và P

P không nằm giữa M và N

b) Trong 3 điểm M, N, P không có điểm nào nằm giữa 2 điểm còn lại

Vậy ba điểm M, N, P không thẳng hàng

III. Bài tập vận dụng.

Bài 1. Trên tia Ox lấy ba điểm E, F, P . biết $OE = 2\text{cm}, OF = 3\text{cm}, OP = 5\text{cm}$. Tính độ dài của các đoạn thẳng EF, FP và cho biết điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại. Vì sao ?

Bài 2. a) Cho đoạn thẳng $MN = 5\text{cm}$ và đường thẳng xy . Có thể vẽ được bao nhiêu trường hợp? Vẽ từng trường hợp.

b) Cho đoạn thẳng $AB = 5\text{cm}$ và tia Oy . Có bao nhiêu cách vẽ? Vẽ từng trường hợp.

c) Cho hai đoạn thẳng $AB = 3\text{cm}, MN = 4\text{cm}$. Có bao nhiêu cách vẽ? Vẽ từng trường hợp.

Bài 3. Hãy vẽ đoạn thẳng $MN = 5\text{cm}$. Lấy điểm I thuộc đoạn thẳng MN .

a) Biết $MI = 4\text{cm}$, tính độ dài đoạn thẳng IN .

b) Kẻ đoạn thẳng thứ hai qua I . Biết độ dài đoạn thẳng thứ hai đó là $AB = 3\text{cm}$ và $IB = IN$. Tính độ dài đoạn thẳng IA .

Bài 4. a) Đoạn thẳng $MN = 5\text{cm}$. Lấy điểm P nằm giữa hai điểm M và N sao cho $PN = 3\text{cm}$. Tính độ dài đoạn MP .

b) Trên tia đối của tia PM lấy điểm E sao cho $PE = 1\text{cm}$. So sánh MP và EN .

Bài 5. Gọi A và B là hai điểm trên tia Ox, sao cho $OA = 7\text{cm}$ và $AB = 3\text{cm}$.

a) Khi vẽ hình có bao nhiêu trường hợp xảy ra ? Vẽ hình từng trường hợp .

b) Mỗi trường hợp đó thì điểm nào ở giữa hai điểm còn lại ? Tính độ dài đoạn thẳng OB trong từng trường hợp.

Bài 6. Cho đoạn thẳng $AB = 4\text{cm}$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho $BE = 7\text{cm}$. Trên tia đối của tia BA lấy điểm F sao cho $AF = 7\text{cm}$. Hãy chứng tỏ rằng $AE = BF$.

Bài 7. Trên cùng một đường thẳng lấy bốn điểm M, N, E, F . Biết rằng :

- Điểm E nằm giữa hai điểm M và N ;

-Điểm F nằm giữa hai điểm M và E.

Hãy chứng tỏ rằng: $MN = MF + EF + EN$.

Bài 8. Khoảng cách giữa hai tỉnh M và P là 650km. Tỉnh T nằm giữa hai tỉnh M và P, T cách M là 170km. Tính khoảng cách giữa tỉnh T và P, biết rằng ba tỉnh nằm trên một đường thẳng.

Hướng dẫn

Bài 1.

- Ba điểm O, E, F cùng thuộc tia Ox, mà

$OF > OE$ ($3\text{cm} > 2\text{cm}$), vậy điểm E nằm giữa hai điểm O và F.

Ta có : $OF = OE + EF$.

Thay số vào ta có : $3 = 2 + EF \Rightarrow EF = 1$ (cm).

- Tương tự như trên ta có điểm F nằm giữa hai điểm O và P, nên ta có : $OP = OF + FP$.

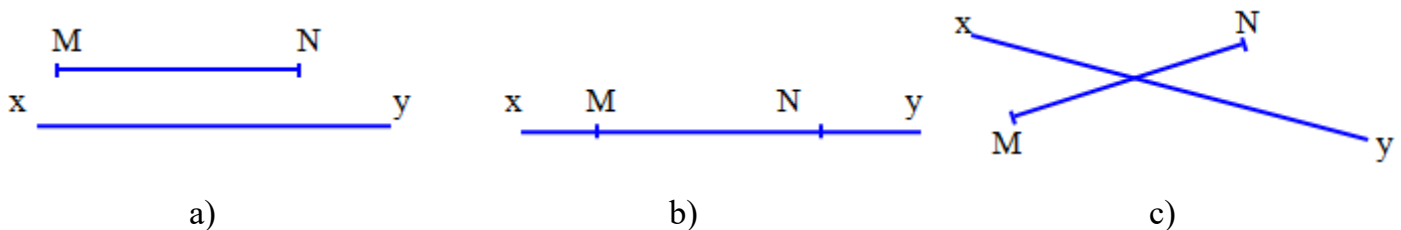
Thay số vào ta có : $5 = 3 + FP \Rightarrow FP = 2$ (cm).

Vì $OF = 3\text{cm}$, $OP = 5\text{cm}$, $OE = 2\text{cm}$ hay $OP > OF > OE$.

Vậy F nằm giữa hai điểm E và P.

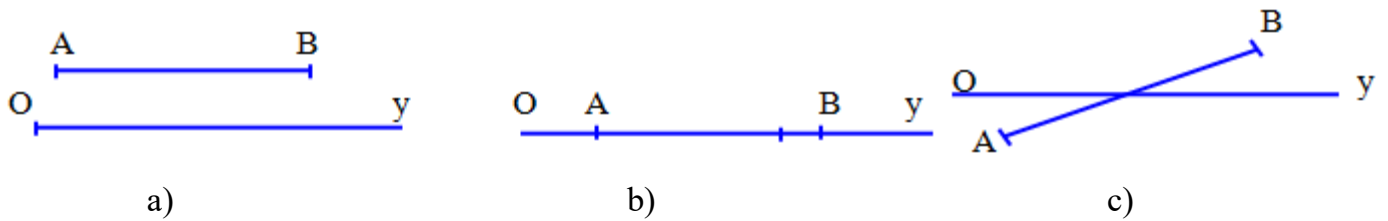
Bài 2.

a) Ba trường hợp xảy ra (H.10 a, b, c).



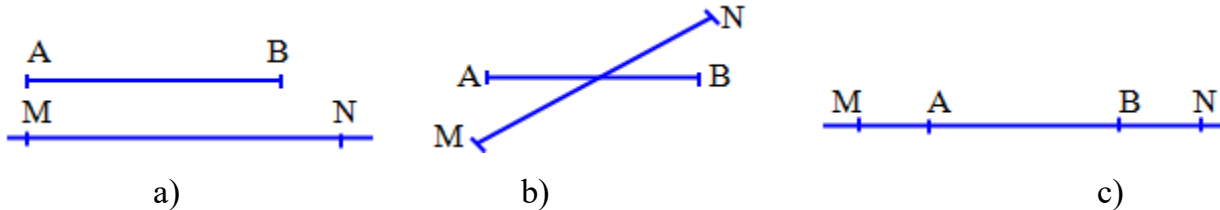
Hình 10

b) Ba trường hợp xảy ra (H.11 a, b, c).



Hình 11

a) Ba trường hợp có thể xảy ra (H.12 a, b, c)



Hình 12

Bài 3.

a) Điểm I nằm giữa hai điểm M và N, nên ta có :

$$MN = MI + IN \text{ hay } 5 = 4 + IN.$$

$$\text{Vậy, } IN = 1 \text{ (cm).}$$

b) Điểm I nằm giữa hai điểm A và B, nên ta có:

$$AB = AI + IB \text{ mà } AB = 3\text{cm}, IB = IN = 1\text{cm}.$$

$$\text{Ta có : } 3 = AI + 1.$$

$$\text{Vậy } AI = 2 \text{ (cm).}$$

Bài 4.

a) Điểm P nằm giữa hai điểm M và N, nên ta có :

$$MN = MP + PN \text{ hay } 5 = MP + 3 \Rightarrow MP = 2 \text{ (cm).}$$

b) E nằm trên tia đối của tia PM, nên E thuộc tia PN. Mà $PE = PN$ ($1\text{cm} < 3\text{cm}$), vậy điểm E nằm giữa hai điểm P và N.

$$\text{Suy ra } PN = PE + EN \text{ hay } 3 = 1 + EN \Rightarrow EN = 2 \text{ (cm).}$$

$$\text{Vậy } EN = MP = 2\text{cm}.$$

Bài 5.

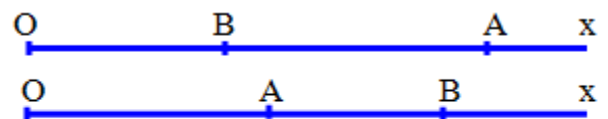
a)

- Khi vẽ xảy ra hai trường hợp:

- Trường hợp 1 : hình 13a.

- Trường hợp 2 : hình 13b.

b)



Hình 13

- Trường hợp 1 : tia AO trùng với tia AB .

Mà $AB < AO$ ($3\text{cm} < 7\text{cm}$), nên điểm B nằm giữa hai điểm O và A.

Ta có : $AO = AB + BO$ hay $7 = 3 + BO$

$\Rightarrow BO = 4\text{cm}$.

- Trường hợp 2 : Tia AO là tia đối của tia AB.

Suy ra điểm A nằm giữa hai điểm O và B.

Ta có $OB = OA + AB$ hay $OB = 7 + 3 \Rightarrow OB = 10\text{cm}$.

Bài 6. (H. 14)

- AE là tia đối của tia AB, nên điểm A nằm giữa hai điểm E và B. suy ra $EB = EA + AB$



Hình 14

Thay số vào ta có: $7 = AE + 4$ (1)

- BF là tia đối của tia BA, nên điểm B nằm giữa hai điểm F và A. suy ra $AF = AB + BF$

Thay số vào ta có: $7 = 4 + BF$ (2)

So sánh (1) và (2) ta có : $AE = BF = 3\text{cm}$.

Bài 6. (H. 15)

Theo đầu bài, điểm E nằm giữa hai điểm M và N, nên ta có:

$MN = ME + EN$ (1)



Hình 15

Điểm F nằm giữa hai điểm M và E, nên ta có :

$ME = MF + FE$ (2)

Thay ME ở (2) vào (1), ta có : $MN = MF + FE + EN$.

Bài 8. Tỉnh T nằm giữa hai tỉnh M và P. Ba tỉnh nằm trên một đường thẳng, nên ta có: $MP = MT + TP$

Thay số vào ta có : $650 = 170 + TP \Rightarrow TP = 480$.

Vậy, khoảng cách giữa hai tỉnh T và P là 480 km.

CHỦ ĐỀ 6: TRUNG ĐIỂM CỦA ĐOẠN THẲNG

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

* Trung điểm M của đoạn thẳng AB là điểm nằm giữa A,B và cách đều hai điểm này($MA = MB$)

Cho một đoạn thẳng, yêu cầu tìm trung điểm của đoạn thẳng đó(có thể cho biết số đo hoặc không biết số đo của đoạn thẳng đó).

* Cách xác định trung điểm của đoạn thẳng: Để xác định trung điểm M của AB thì ta dùng thước đo độ dài đoạn AB rồi xác định vị trí điểm M nằm giữa A , B và chia đoạn AB thành hai đoạn bằng nhau.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP.

Dạng 1. Tính độ dài đoạn thẳng liên quan tới trung điểm.

I/ Phương pháp giải:

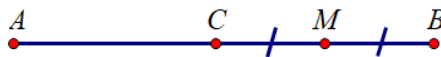
Để tính độ dài đoạn thẳng ta thường sử dụng các nhận xét sau:

- Nếu điểm M nằm giữa hai điểm A,B thì $AM + MB = AB$
- Nếu M là trung điểm của đoạn thẳng AB thì $MA = MB = \frac{AB}{2}$

II/ Các ví dụ.

Ví dụ 1. Vẽ đoạn thẳng $AB = 7cm$. C là điểm nằm giữa A và B , $AC = 3cm$. M là trung điểm của BC . Tính BM .

Giải:

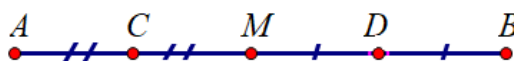


Ta có C nằm giữa A và B nên $AC + BC = AB \Leftrightarrow 3 + BC = 7 \Leftrightarrow BC = 7 - 3 = 4(cm)$

Vì M là trung điểm BC nên $BM = \frac{BC}{2} = \frac{4}{2} = 2(cm)$

Ví dụ 2. Cho đoạn thẳng $AB = 6cm$. M là điểm nằm giữa A và B . Gọi C,D lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AM, MB . Tính CD

Giải:



M là điểm nằm giữa A và B nên $AM + MB = AB$

$$\text{Mà } CM = \frac{AM}{2}, MD = \frac{MB}{2}$$

$$\text{Do đó: } CM + MD = \frac{AM}{2} + \frac{MB}{2} = \frac{AB}{2}$$

III/ Bài tập vận dụng.

Bài 1: Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tính độ dài hai đoạn thẳng AM và MB , biết $AB = 4\text{cm}$.

Bài 2: Gọi C là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tính độ dài hai đoạn thẳng AC và BC , biết $AB = 6\text{cm}$.

Bài 3: Cho điểm O thuộc đường thẳng xy . Trên tia Ox lấy điểm M sao cho $OM = 4\text{cm}$. Trên tia Oy lấy điểm N sao cho $ON = 2\text{cm}$. Gọi A, B lần lượt là trung điểm của OM và ON .

a) Chứng tỏ O nằm giữa A và B .

b) Tính độ dài đoạn thẳng AB .

Bài 4: Cho Ox và Oy là hai tia đối nhau. Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 6\text{cm}$. Trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OB = 3\text{cm}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của OA và OB .

a) Trong ba điểm M, O, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

b) Tính độ dài các đoạn thẳng OM, ON và MN .

Bài 5: Trên Ox lấy hai điểm A, B sao cho $OA = 2\text{cm}, OB = 6\text{cm}$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng OB .

a) Tính độ dài đoạn thẳng AB .

b) Chứng tỏ A nằm giữa O và M .

c) Tính độ dài AM .

Bài 6: Trên tia Ox , lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 4\text{cm}, OB = 6\text{cm}$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng OB .

a) Tính độ dài AB .

b) Chứng tỏ M nằm giữa hai điểm O và A .

Bài 7: Cho điểm O nằm giữa hai điểm A và B . Gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của OA và OB . Tính độ dài MN , biết $AB = a$

Bài 8: Cho đoạn thẳng $AB = 6\text{cm}$. Lấy điểm C thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AC = 4\text{cm}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AC và BC .

- Tính độ dài MC và NC .
- Chứng tỏ điểm C nằm giữa hai điểm M và N .
- Tính độ dài MN .

Dạng 2: Chứng minh một điểm là trung điểm của một đoạn thẳng, chứng minh đẳng thức độ dài có liên quan.

I/ Phương pháp giải:

Để chứng minh M là trung điểm của đoạn thẳng AB , ta thường làm như sau:

Bước 1: Chứng tỏ M nằm giữa A và B .

Bước 2: Chứng tỏ $MA = MB$

II/ Các ví dụ.

Ví dụ 1. Trên tia Ox lấy điểm M và N sao cho $OM = 3\text{cm}$, $ON = 6\text{cm}$ (H.30).

- Chứng tỏ điểm M nằm giữa hai điểm O và N .
- Chứng tỏ điểm M là trung điểm của đoạn thẳng ON .

Giải

- Điểm M và N cùng thuộc tia Ox , nên tia a

OM và tia ON trùng nhau. Mà $OM = 3\text{cm}$,

$ON = 6\text{cm}$, nên $ON > OM$

suy ra M phải nằm giữa hai điểm O và N .

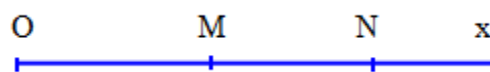
- Vì M nằm giữa hai điểm O và N , nên ta có : $ON = OM + MN$.

Thay số ta có : $6 = 3 + MN \Rightarrow MN = 6 - 3 = 3(\text{cm})$.

Vậy, $MN = 3\text{cm}$.

Suy ra $OM = MN = 3\text{cm}$.

Chứng tỏ M là trung điểm của đoạn ON .



31. Trên tia Ox đặt $OA = 4\text{cm}$, $OB = 2\text{cm}$. Chứng tỏ rằng B là trung điểm của đoạn thẳng OA

Giải:

B nằm giữa O và A ; $OB = AB (= 2\text{cm})$.

32. Cho 3 điểm A, M, B sao cho $AM = MB = \frac{AB}{2}$. Chứng tỏ rằng M là trung điểm AB .

Giải:

$$AM + MB = \frac{AB}{2} + \frac{AB}{2}$$

$$AM + MB = AB$$

Nên M nằm giữa A và B (1)

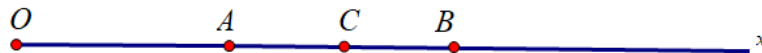
$$\text{Mà } AM = MB \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra M là trung điểm AB .

34. Trên tia Ox lấy $OA = m, OB = n (m < n)$. C là trung điểm của đoạn thẳng AB . Chứng minh:

$$OA + OB = 2OC$$

Giải:



A nằm giữa O và B , A nằm giữa O và C , C nằm giữa O và B

$$AC = CB$$

$$OA + AC = OC \Rightarrow OA = OC - AC$$

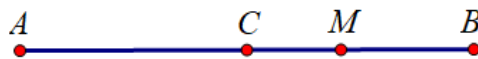
$$OB = OC + CB$$

$$\Rightarrow OA + OB = 2OC$$

35. Cho đoạn thẳng AB . C là trung điểm của đoạn thẳng AB . M là điểm nằm giữa B và C .

Chứng tỏ: $MA - MB = 2MC$

Giải:



$$MA = AC + MC$$

$$MB = BC - MC$$

$$\text{Lại có: } AC = BC$$

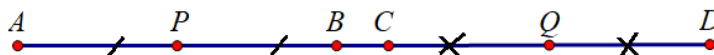
$$\text{Nên } MA - MB = 2MC$$

37. Trên đường thẳng xy lần lượt lấy 4 điểm A, B, C, D sao cho $AC = BD$.

a) Chứng minh: $AB = CD$

b) Gọi P, Q lần lượt là trung điểm AB và CD . Chứng minh $PQ = \frac{AC + BD}{2}$

Giải:



a)

$$AB = AC - BC$$

$$CD = BD - BC$$

Mà $AC = BD$

Nên $AB = CD$

b)

$$PQ = PB + BC + CQ$$

$$PB = \frac{AB}{2}; CQ = \frac{CD}{2}$$

B/ Bài tập vận dụng

Bài 1: Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA=3\text{cm}$, $OB=6\text{cm}$.

a, Điểm A nằm giữa hai điểm O và B không? Vì sao?

b, So sánh OA và AB.

c, Điểm A có là trung điểm của đoạn OB không? Vì sao?

Bài 2: Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA=4\text{cm}$, $OB=8\text{cm}$.

a, Điểm A nằm giữa hai điểm O và B không? Vì sao?

b, So sánh OA và AB.

c, Điểm A có là trung điểm của đoạn OB không? Vì sao?

Bài 3: Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA=3\text{cm}$, $OB=7\text{cm}$.

a, So sánh OA và AB.

b, Điểm A có là trung điểm của đoạn OB không? Vì sao?

Bài 4: Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA=4\text{cm}$, $OB=7\text{cm}$.

a, So sánh độ dài hai đoạn thẳng OA và AB.

b, Điểm A có là trung điểm của đoạn OB không? Vì sao?

Bài 5: Cho hai tia Ox và Oy đối nhau. Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA=3\text{cm}$. Trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OB=6\text{cm}$. Điểm O có là trung điểm của đoạn thẳng AB không? Vì sao?

Bài 6: Cho điểm O thuộc đường thẳng xy. Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA=3\text{cm}$. Trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OB=3\text{cm}$. Điểm O có là trung điểm của đoạn thẳng AB không? Vì sao?

Bài 7: Cho đoạn thẳng $AB=8\text{cm}$, lấy điểm C thuộc đoạn thẳng AB sao cho $BC=5\text{cm}$.

a, Tính độ dài đoạn thẳng AC.

b, Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD=3\text{cm}$. Chứng tỏ A là trung điểm của đoạn thẳng CD.

Bài 8: Cho đoạn thẳng $AB = 8\text{cm}$, lấy điểm C thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AC= 3\text{cm}$.

a, Tính độ dài đoạn thẳng BC.

b, Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho $AD=5\text{cm}$. Chứng tỏ B là trung điểm của đoạn thẳng CD.

C/ BÀI TẬP TỔNG HỢP.

Bài 1. Cho đường thẳng xy và điểm O trên đường thẳng xy. Lấy hai điểm A và B trên đường thẳng xy sao cho $OA = 6\text{cm}$, $OB = 3\text{cm}$.

a) trong ba điểm O, A, B điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

b) Tính độ dài đoạn thẳng AB.

c) Trường hợp nào thì điểm B là trung điểm của đoạn thẳng OA?

Bài 2. Cho đoạn thẳng $MN = 8\text{cm}$ và điểm O nằm giữa hai điểm M và N. Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng MO, F là trung điểm của đoạn thẳng ON.

a) Tính độ dài đoạn thẳng EF.

b) Điều kiện về điểm O ở trên phải thêm điều kiện gì để điểm O là trung điểm của đoạn thẳng EF? Tại sao?

Bài 3. Cho điểm O nằm trên đường thẳng xy. Trên tia Ox lấy điểm M sao cho $OM = 1\text{cm}$. Trên tia Oy lấy điểm N và điểm P sao cho $ON = 1\text{cm}$, $OP = 3\text{cm}$.

a) Tìm trung điểm của đoạn thẳng MP.

b) Trên tia đối của tia My đặt đoạn $MQ = 2\text{cm}$. Tìm trung điểm của các đoạn thẳng : PQ, MN, NQ.

Bài 4. Điểm C là trung điểm của đoạn thẳng AB có độ dài 64cm . Trên tia CA lấy điểm D sao cho $CD = 15\text{cm}$.

a) Hãy tìm độ dài của các đoạn thẳng BD và DA.

b) Điểm D là trung điểm của đoạn thẳng nào ?

Bài 5. Trên cùng một đường thẳng đặt đoạn $AB = 8\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$ (biết tia BA và BC là hai tia đối nhau). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC, BC.

a) Điểm N là trung điểm của đoạn thẳng nào ? Tại sao?

b) Điểm B là trung điểm của đoạn thẳng nào ? Tại sao?

c) Lấy I là trung điểm của đoạn thẳng MN thì điểm I cũng là trung điểm của đoạn thẳng nào ? Tại sao ?

Bài 6. Cho điểm O trên đường thẳng xy. Trên đường thẳng đó đặt các đoạn $OA = 2\text{cm}$, $OB = 3\text{cm}$, rồi lấy điểm E và F sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng OE ; B là trung điểm của đoạn thẳng OF. Tính độ dài của đoạn EF.

Bài 7. Cho hai tia Ox và Ox' là hai tia đối nhau. Trên tia Ox lấy hai điểm M và N sao cho $OM = 2\text{cm}$, $ON = 6\text{cm}$. Trên tia Ox' lấy điểm P sao cho $OP = 2\text{cm}$.

a) Trong ba điểm M, N, O điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại ? Tại sao ?

b) Tia MO trùng với tia nào ? Tia MO là tia đối của tia nào ?

c) Chứng tỏ M là trung điểm của đoạn MP. Điểm O là trung điểm của đoạn thẳng nào ? Vì sao?

Bài 8. Cho ba điểm M, N, O : biết độ dài của ba đoạn thẳng đó là $MN = 5\text{cm}$, $NO = 4\text{cm}$, $MO = 3\text{cm}$.

a) Điểm O có nằm giữa hai điểm M và N không ? vì sao?

b) Ba điểm M, N, O có thẳng hàng không ? vì sao?

Bài 9. Đoạn thẳng $AB = 36\text{ cm}$ được chia thành bốn đoạn thẳng có độ dài không bằng nhau là các đoạn thẳng AM, MN, NP và PB. Gọi E, F, H theo thứ tự là trung điểm của các đoạn thẳng AM, MN, NP và PB. Biết độ dài của đoạn thẳng EH = 30cm. Tính độ dài của đoạn thẳng FG.

Bài 10. Các điểm A, B, C nằm trên cùng một đường thẳng. Các điểm M và N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB và AC. Chứng tỏ rằng : $BC = 2MN$. Bài toán có mấy trường hợp, hãy chứng tỏ từng trường hợp đó.

Bài 11. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Qua hai điểm tùy ý có thể vẽ được bao nhiêu đường thẳng ?

b) Hai đường thẳng tùy ý có thể có bao nhiêu điểm chung?

c) Đoạn thẳng là gì ? Kí hiệu ?

d) Tia là gì ? Kí hiệu ? Cho hai tia bất kì có thể xảy ra những trường hợp nào?

e) Cho hai đoạn thẳng $CA = CB$, Điểm C có phải là trung điểm của đoạn AB không ? Tại sao ?

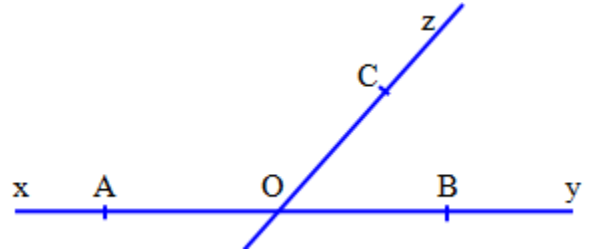
f) Muốn cho C là trung điểm của đoạn thẳng AB thì cần thêm điều kiện gì ?

g) Điểm C chia đoạn thẳng AB thành hai đoạn thẳng. Nếu biết độ dài đoạn thẳng AB và CB thì tìm độ dài đoạn thẳng AC bằng cách nào ?

h) Cách so sánh hai đoạn thẳng như thế nào? Những dụng cụ nào thường đo khoảng cách giữa hai điểm đã cho ?

Bài 12. Xem hình vẽ bên cho biết :

a) Hình đó có mấy tia gốc O ? Là những tia nào



b) Những cặp tia nào đối nhau ?

c) Những cặp tia nào trùng nhau ?

d) Có mấy đoạn thẳng ? là những đoạn thẳng nào ?

Bài 13. Cho đoạn thẳng $MN = 8\text{cm}$ và điểm O nằm giữa hai điểm M và N.

a) Nếu O là trung điểm của đoạn MN, tính độ dài đoạn OM, ON.

b) Nếu đoạn OM lớn hơn đoạn ON là 2cm, tính độ dài đoạn OM, ON.

Bài 14. Cho ba điểm O, M, N thẳng hàng và điểm O nằm giữa hai điểm M và N. trong ba đoạn thẳng OM, ON và MN cần biết số đo của mấy đoạn thẳng để tính được đoạn thẳng còn lại ? Vì sao?

Bài 15. Điểm A và B cùng thuộc một đường thẳng a; điểm C nằm giữa hai điểm A và B; điểm D nằm giữa hai điểm C và B.

a) Tìm trên hình vẽ những tia gốc C đối nhau. Tìm trên hình vẽ những tia gốc C trùng nhau.

b) Hãy chứng tỏ điểm C nằm giữa hai điểm A và D.

Bài 16. các điểm A, B, C nằm trên một đoạn thẳng. Biết rằng $AB = 12\text{cm}$, $BC = 13,5\text{cm}$. Độ dài đoạn thẳng AC có thể bằng bao nhiêu? Chỉ rõ từng trường hợp.

Bài 17. Trên đường thẳng xy cho trước lấy các điểm O, A và B sao cho $OA = 12\text{cm}$, $OB = 9\text{cm}$. Hãy tính khoảng cách giữa hai điểm M và N là trung điểm của đoạn OA và OB nếu:

a) Điểm O nằm trên đoạn AB.

b) Điểm O nằm ngoài đoạn AB.

Bài 18. Đoạn thẳng AB có độ dài 28cm. Được chia thành ba đoạn thẳng không bằng nhau theo thứ tự AC, CD và DB. E và F là trung điểm của đoạn thẳng AC và DB. Biết độ dài đoạn EF = 16cm. Tìm độ dài đoạn CD.

Bài 19. Cho đoạn thẳng AB = 4cm. Trên tia đối của tia BA lấy điểm C sao cho BC = 5cm. Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho CD = 4cm

a) Hãy chứng tỏ bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

b) So sánh độ dài đoạn thẳng AC và BD.

c) Nếu I là trung điểm của đoạn thẳng BC thì I có phải là trung điểm của đoạn thẳng AD không? Tại sao?

Bài 20. Cho đoạn thẳng AB = 6cm. Trên tia đối của tia AB lấy điểm C. Biết E là trung điểm của đoạn thẳng CA, F là trung điểm của đoạn thẳng CB.

a) Chứng tỏ rằng độ dài đoạn CB lớn hơn độ dài đoạn CA.

b) Tìm độ dài đoạn EF.

Bài 21. Buổi họp mặt của một nhóm học sinh gồm 6 bạn. Mỗi bạn đều bắt tay bạn khác một lần. Hỏi tất cả có bao nhiêu cái bắt tay?

Bài 22. Cho các điểm bất kì : M, N, P, Q, E, F, O trên cùng một mặt phẳng, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm xác định được một đoạn thẳng. Hỏi vẽ được tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Bài 23. Đoạn thẳng AB có độ dài bằng a được chia thành hai đoạn thẳng bởi một điểm chia bất kì. Tính khoảng cách giữa hai trung điểm của hai đoạn thẳng đã được chia.

Bài 24. Đoạn thẳng AB có độ dài bằng a được chia thành ba đoạn thẳng bởi hai điểm chia P, Q theo thứ tự là đoạn AP, PQ và QB sao cho $AP = 2PQ = 2QB$. Tìm khoảng cách giữa

a) Điểm A và điểm I là trung điểm của QB

b) Điểm E là trung điểm của đoạn AP và điểm I

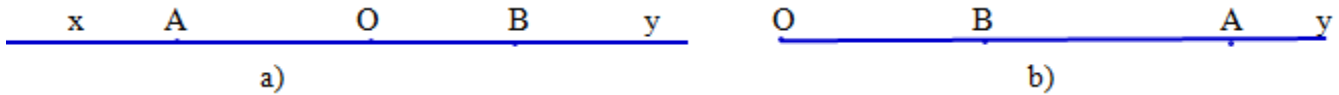
HƯỚNG DẪN

Bài 1.

a) Xây ra hai trường hợp :

- Trường hợp 1: Hai điểm A và B thuộc hai tia đối nhau ($A \in Ox, B \in Oy$) và ngược lại. khi đó, điểm O nằm giữa hai điểm A và B (H.a).

- Trường hợp 1: Hai điểm A và B thuộc cùng một tia (hoặc Ox, hoặc Oy) . Mà $OB < OA$ ($3\text{cm} < 6\text{cm}$), nên điểm B nằm giữa hai điểm O và A (H.b).



b)

– Trường hợp 1: $AB = 9\text{cm}$.

– Trường hợp 2: $AB = 3\text{cm}$.

c) Xét trường hợp 2:

Theo câu a, điểm B nằm giữa hai điểm O và A, mà $OB = 3\text{cm}$ (đầu bài), $BA = 3\text{cm}$ (câu b), nên $OB = BA$.

Điểm B thỏa mãn hai điều kiện của trung điểm , nên điểm B là trung điểm của đoạn thẳng OA.

Bài 2.

a) E là trung điểm của MO, nên $E \in MO$ và $ME = EO$.



$$\text{Vậy, } EO = \frac{MO}{2} \quad (1)$$

$$F \text{ là trung điểm của } ON, \text{ nên } F \in ON \text{ và } OF = FN, \text{ Vậy } OF = \frac{ON}{2} \quad (2)$$

Hai điểm E và F thuộc hai tia đối nhau là OM và ON, nên điểm O nằm giữa hai điểm E và F.

$$\text{Vậy, ta có : } EF = EO + OF \quad (3)$$

$$\text{Thay (1), (2) vào (3) ta có : } EF = \frac{MO}{2} + \frac{ON}{2} = \frac{MO + ON}{2}$$

$$\text{Vậy. } EF = \frac{MN}{2} = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$$

b) Muốn cho O là trung điểm của EF thì phải có thêm điều kiện $OE = OF$.

Từ (1) và (2) suy ra : $\frac{OM}{2} = \frac{ON}{2}$ hay $OM = ON$. Tức là, O phải là trung điểm của đoạn MN (không phải là điểm bất kì).

Chú ý :

- Từ kết quả của câu a, ta có thể khái quát : Độ dài của đoạn thẳng EF không phụ thuộc vào vị trí khi chọn điểm O mà luôn luôn bằng nửa đoạn MN.

- Trường hợp câu b là trường hợp đặc biệt : Nếu O là trung điểm của đoạn MN thì O cũng là trung điểm của đoạn EF.

Bài 3.

a) Hai điểm N và P đều thuộc tia Oy (đầu bài) , mà $ON < OP$ ($1\text{cm} < 3\text{cm}$), nên điểm N nằm giữa hai điểm O và P.



Ta có : $OP = ON + NP$.

Thay số vào ta có : $3 = 1 + NP \rightarrow NP = 2$ (cm).

Hai điểm M và N thuộc hai tia đối Ox và Oy (đầu bài).

Vậy, điểm O nằm giữa hai điểm M và N. ta có :

$MN = MO + ON \rightarrow MN = 1 + 1 \rightarrow MN = 2$ (cm).

Ba điểm M, N, P cùng thuộc đường thẳng xy.

Điểm N nằm giữa hai điểm M và P, lại có $MN = NP = 2\text{cm}$.

Vậy, điểm N là trung điểm của đoạn thẳng MP.

b) Tương tự như trên , hãy chứng tỏ :

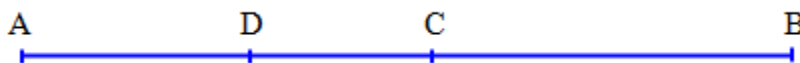
- Điểm O là trung điểm của đoạn MN và PQ.

- Điểm M là trung điểm của đoạn thẳng QN.

Bài 4.

a) Điểm C là trung điểm của đoạn AB (đầu bài), nên ta có:

$$CB = CA = \frac{AB}{2} = \frac{64}{2} = 32(\text{cm})$$



- Điểm D thuộc tia CA, mà $CD < CA$ ($15\text{cm} < 32\text{cm}$), nên điểm D nằm giữa hai điểm A và C.

Ta có : $AC = AD + DC$.

Thay số vào ta có: $32 = AD + 15 \Rightarrow AD = 17(\text{cm})$

- Điểm D thuộc tia CA, là tia đối của tia CB, nên điểm C nằm giữa hai điểm D và B.

Ta có : $DB = DC + CB \Rightarrow DB = 15 + 32 = 47 \text{ cm}$.

b) Điểm D không phải là trung điểm của đoạn thẳng nào trong hình vẽ. Vì :

- D nằm giữa A và C, mà $DC = 15(\text{cm}) \neq \frac{AC}{2} \left(\frac{AC}{2} = 16\text{cm} \right)$;

- D nằm giữa A và B, mà $AD = 17(\text{cm}) \neq \frac{AB}{2} \left(\frac{AB}{2} = 32\text{cm} \right)$.

Bài 5.

a) Điểm N là trung điểm của đoạn thẳng MB và AC.

b) Điểm B là trung điểm của đoạn thẳng NP và MC.

c) Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AP.

Bài 6. Khi vẽ ta có hai trường hợp:

-Trường hợp 1 : Hai điểm A và B thuộc hai tia đối nhau ($A \in Ox$, $B \in Oy$ hoặc ngược lại).

Ta tính được $EF = 10 \text{ cm}$.

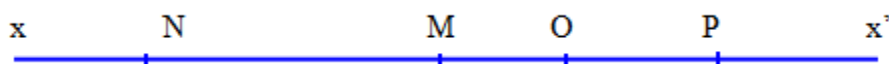
-Trường hợp 2 : Hai điểm A và B cùng thuộc một tia Oy (hoặc tia Ox).

Ta tính được $EF = 2\text{cm}$.

Bài 7.

a) Hai điểm M và N cùng nằm trên tia Ox , mà $OM < ON$ ($2\text{cm} < 6 \text{ cm}$).

Vậy, điểm M nằm giữa hai điểm O và N.



b) Tia MO trùng với tia MP và tia Mx' . Tia MO là tia đối của tia MN và tia Mx .

c) Muốn chứng tỏ M là trung điểm của đoạn thẳng NP ta phải chứng tỏ điểm M nằm giữa hai điểm N và P, và $NM = MP$. Thật vậy :

- Theo câu a, điểm M nằm giữa hai điểm O và N. theo đầu bài, điểm N và P thuộc hai tia Ox và Ox' đối nhau. Vậy, điểm M phải nằm giữa hai điểm N và P.

- Từ câu a ta có : $ON = NM + MO$.

Thay số vào ta có : $6 = NM + 2 \Rightarrow NM = 4(\text{cm})$

(1)

- Theo đầu bài $M \in Ox$, $P \in Ox'$. Vậy, điểm O nằm giữa hai điểm M và P.

Ta có : $MP = MO + OP$.

$$\text{Thay số vào ta có : } MP = 2 + 2 \Rightarrow MP = 4(\text{cm}) \quad (2)$$

- Từ (1) và (2) có $NM = MP = 4(\text{cm})$. Điểm M thỏa mãn hai điều kiện của trung điểm.

Vậy, M là trung điểm của đoạn thẳng NP.

Bài 8.

a) Giả sử điểm O nằm giữa hai điểm M và N, ta có : $MN = MO + ON$.

Thay số vào ta có : $5 = 3 + 4 \Rightarrow$ vô lí.

Vậy, O không thể nằm giữa hai điểm M và N.

b) Giả sử điểm M nằm giữa hai điểm O và N, ta có : $ON = OM + MN$.

Thay số vào ta có $4 = 3 + 5$ vô lí.

Giả sử điểm N nằm giữa hai điểm còn lại là O và M, ta có :

$$OM = ON + NM.$$

Thay số vào ta có $3 = 4 + 5$ vô lí.

Vậy, theo câu a : O không thể nằm giữa hai điểm M và N; theo câu b: M không thể nằm giữa hai điểm O và N; và N không thể nằm giữa hai điểm O và M.

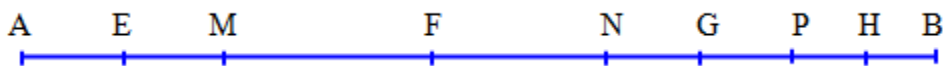
Ta không chỉ ra được một điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại. Vậy, ba điểm O, M, N với ba khoảng cách trên không thể thẳng hàng được.

Bài 9.

-Theo đầu bài : $AB = 36 \text{ cm}$, $EH = 30 \text{ cm}$.

Vậy $AE + HB = 36 - 30 = 6(\text{cm})$.

$$\text{Mà } AE = \frac{AM}{2} \quad (1); \quad HB = \frac{PB}{2} \quad (2) \quad (\text{E và H là trung điểm của AM và PB})$$



Từ (1) và (2) ta có :

$$AE + HB = \frac{AM}{2} + \frac{PB}{2} = \frac{AM + PB}{2}$$

$$\text{Mà } AE + HB = 6(\text{cm}), \text{ nên } \frac{AM + PB}{2} = 6 \Rightarrow AM + PB = 12(\text{cm})$$

$$\text{Vậy, } MP = AB - (AM + PB) = 36 - 12 \rightarrow MP = 24(\text{cm}).$$

$$\text{-Theo đầu bài : F là trung điểm của MN, nên } FN = \frac{MN}{2} \quad (3)$$

$$\text{Và } G \text{ là trung điểm của } NP, \text{ nên } NG = \frac{NP}{2} \quad (4)$$

Từ (3) và (4) suy ra :

$$FN + NG = \frac{MN}{2} + \frac{NP}{2} = \frac{MN + NP}{2} \quad (5)$$

Theo thứ tự lấy các điểm chia và thứ tự lấy trung điểm các đoạn thẳng, thì N là điểm nằm giữa hai điểm F và G; N là điểm nằm giữa hai điểm M và P.

Vậy $FN + NG = FG$ và $MN + NP = MP$.

$$\text{Thay vào (5) ta có : } FG = \frac{MP}{2} = \frac{24}{2} = 12(cm)$$

Vậy độ dài đoạn thẳng FG là 12 cm.

Bài 10. Khi vẽ hình có hai trường hợp:

- Trường hợp 1(H.a) : Hai điểm B và C ở cùng phía với A, tức là hai tia AB và AC trùng nhau.

Trường hợp này có thể chia làm hai trường hợp nhỏ là : $AB > AC$, $AC > AB$ (hai trường hợp chứng minh tương tự).

Ta chứng tỏ $AB < AC$:

$$N \text{ là trung điểm của } AC, \text{ nên : } AN = \frac{AC}{2} \quad (1)$$

$$M \text{ là trung điểm của } AB, \text{ nên : } AM = \frac{AB}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có :

$$AN - AM = \frac{AC}{2} - \frac{AB}{2} = \frac{AC - AB}{2} \quad (3)$$

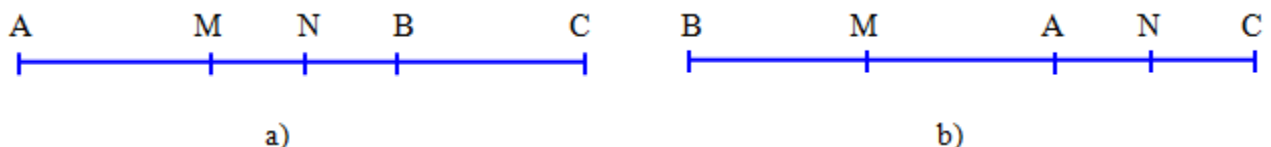
Ta xét $AB < AC$, nên điểm B nằm giữa hai điểm A và C.

$$\text{Ta có : } AC = AB + BC \Rightarrow BC = AC - AB \quad (4)$$

$$AB < AC \Rightarrow AM < AN \text{ nên điểm M nằm giữa hai điểm A và N.}$$

$$\text{Ta có } AN = AM + MN \Rightarrow MN = AN - AM \quad (5)$$

Thay (4) và (5) vào (3), ta có: $MN = BC/2$ hay $BC = 2MN$



- Trường hợp 2 (H.b) : Hai điểm B và C thuộc hai tia đối AB và AC. Suy ra hai trung điểm cũng thuộc hai tia đối nhau.

$$M \text{ là trung điểm của } AB, \text{ nên : } AM = \frac{AB}{2} \quad (6)$$

$$N \text{ là trung điểm của } AC, \text{ nên : } AN = \frac{AC}{2} \quad (7)$$

Từ (6) và (7) có :

$$AM + AN = \frac{AB + AC}{2} \quad (8)$$

Mà AB và AC là hai tia đối nhau, nên điểm A nằm giữa hai điểm B và C.

$$\text{Ta có : } BC = BA + AC \quad (9)$$

$M \in AB$ và $N \in AC$ là hai tia đối, nên điểm A nằm giữa hai điểm M và N và ta có :

$$MN = AM + AN \quad (10)$$

$$\text{Thay (9) và (10) vào (8), ta có : } MN = \frac{BC}{2} \text{ hay } BC = 2MN.$$

Bài 11. Học sinh tự làm.

Bài 12.

a) Có 6 tia chung gốc O là các tia OA, Ox, OB, Oy, OC và Oz.

b)

- Tại gốc A có tia Ax là tia đối của các tia Ay, AO và AB.
- Tại gốc O có tia Ox là tia đối của các tia OB và Oy.
- Tại gốc B có tia By là tia đối của các tia Bx, BA và BO.
- Tại gốc C có tia Cz là tia đối của tia CO.

c)

- Tại gốc O có tia OA trùng với tia Ox, tia OB trùng với tia Oy và tia OC trùng với tia Oz.
- Tại gốc A có tia AO trùng với các tia AB và Ay.
- Tại gốc B có tia BO trùng với các tia BA và Bx.

d) Có 4 đoạn thẳng là các đoạn OA, OB, OC và AB.

Bài 13.

a) Nếu O là trung điểm của đoạn thẳng MN thì ta có : $OM = ON = \frac{MN}{2} = \frac{8}{2} \Rightarrow OM = ON = 4cm$.

b) O nằm giữa hai điểm M và N, nên : $MN = MO + ON$. (1)

mà $MO = ON + 2$, thay vào (1) ta có :

$$8 = ON + 2 + ON \Rightarrow 8 = 2ON + 2 \Rightarrow ON = 3(\text{cm}).$$

$$\text{Vậy } OM = 3 + 2 = 5 (\text{cm}).$$

Bài 14. Vì O nằm giữa hai điểm M và N, nên ta có : $MN = MO + ON$

Trong phép tính trên, nếu biết hai số hạng thì tính được số thứ ba. Vậy cần biết độ dài hai đoạn thẳng thì tính được đoạn thẳng còn lại.

Bài 15.

1) Tia CA và CD là hai tia đối nhau, tia CA và CB là hai tia đối nhau.

Những tia gốc C trùng nhau là tia CB trùng với tia CD.

2)

– Theo đầu bài, D nằm giữa hai điểm C và B.



Vậy, hai tia CD và CB trùng nhau.

– Theo đầu bài, C nằm giữa hai điểm A và B.

Vậy, hai tia CA và CB là hai tia đối nhau.

– Tia CA đối với tia CB, mà tia CB trùng với tia CD.

Vậy, tia CA cũng là tia đối của tia CD.

Suy ra điểm C nằm giữa hai điểm A và D.

Bài 16. Xét hai trường hợp :

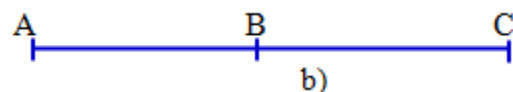
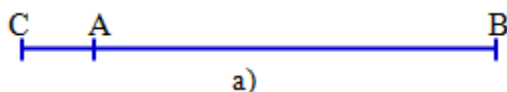
– Trường hợp 1 (H.a) : Hai điểm B và C ở hai tia đối nhau AB và AC.

Vậy, điểm A nằm giữa hai điểm B và C.

$$\text{Ta có: } BC = BA + AC.$$

$$\text{Thay số vào ta được : } 13,5 = 12 + AC.$$

$$\text{Vậy } AC = 1,5 (\text{ cm}).$$



– Trường hợp 2 (H.b) : Hai điểm B và C ở cùng phía với điểm A. Vì $BC > BA$ ($13,5 \text{ cm} > 12\text{cm}$), nên không thể xảy ra trường hợp điểm C nằm giữa hai điểm A và B.

Chỉ có thể xảy ra điểm B nằm giữa hai điểm A và C.

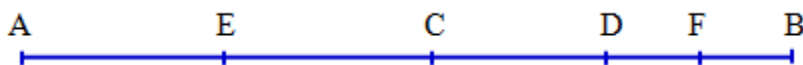
$$\text{Ta có : } AC = AB + BC \Rightarrow AC = 12 + 13,5 = 25,5 (\text{cm}).$$

Vậy $AC = 25,5$ (cm).

Bài 17. Chia làm hai trường hợp :

- Trường hợp 1: Điểm O nằm giữa hai điểm A và B. Ta có : $AB = 21$ cm.
- Trường hợp 2: Điểm A và B cùng phía với điểm O. Ta có : $AB = 3$ cm.

Bài 18. Đoạn AB được chia thành ba đoạn theo thứ tự AC, CD, DB. Vậy, hai điểm C và D nằm giữa hai điểm A và B, hay đoạn thẳng CD nằm giữa hai đoạn thẳng AC và DB.



$$E \text{ là trung điểm của } AC \text{ nên } AE = \frac{AC}{2} \quad (1)$$

$$F \text{ là trung điểm của } DB \text{ nên } FB = \frac{DB}{2} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) có : } AE + FB = \frac{AC}{2} + \frac{DB}{2} \Rightarrow AE + FB = \frac{AC + BD}{2}$$

Trong đó $AE + FB = AB - EF$.

$$\text{Vậy, } AE + FB = \frac{AC + BD}{2} = 28 - 16 = 12$$

Suy ra: $AC + BD = 24$ (cm).

$$\text{Vậy đoạn } CD = AB - (AC + BD) = 28 - 24 = 4 \text{ (cm).}$$

Bài 19.

a) Tia BC là tia đối của tia BA, nên ba điểm A, B, C thẳng hàng (cùng nằm trên đường thẳng đi qua B và C).

Tia CB là tia đối của tia CD nên ba điểm B, C, D thẳng hàng (cùng nằm trên đường thẳng đi qua B và C).

Vậy A và D cũng nằm trên đường thẳng qua B và C, nên bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

b) Tia BC là tia đối của tia BA, nên điểm B nằm giữa hai điểm A và C.

$$\text{Ta có : } AC = AB + BC.$$

$$\text{Thay số ta có : } AC = 4 + 3 = 7 \text{ (cm).}$$

Tia CB là tia đối của tia CD, nên điểm C nằm giữa hai điểm B và D.

$$\text{Ta có : } BD = BC + CD.$$

$$\text{Thay số ta có : } BD = 3 + 4 = 7 \text{ (cm).}$$

Vậy $AC = BD = 7 \text{ cm}$.

c) I là trung điểm của BC, suy ra :

$$BI = IC = \frac{3}{2} = 1,5(\text{cm})$$

Từ đó ta tính được độ dài đoạn AI và ID để suy ra $AI = ID$ và kết luận I cũng là trung điểm của đoạn AD.

Bài 20.

a) Điểm C thuộc tia đối của tia AB, nên điểm A nằm giữa hai điểm B và C.

Vậy ta có : $BC = BA + AC$.

Độ lớn của các đoạn BC, BA, AC là các số dương, nên tổng hai số phải lớn hơn một số hạng.

Vậy, BC phải lớn hơn AC.

b) F là trung điểm của đoạn CB, nên : $CF = \frac{CB}{2}$ (1)

E là trung điểm của đoạn CA, nên : $CE = \frac{CA}{2}$ (2)

Mà $CA < CB$ (câu a), nên $CE < CF$, chứng tỏ điểm E nằm giữa hai điểm C và F.

Suy ra : $CF = CE + EF$

$$\Rightarrow EF = CF - CE \quad (3)$$

Thay (1) và (2) vào (3), ta có : $EF = \frac{CB}{2} - \frac{CA}{2} = \frac{CB - CA}{2} = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3(\text{cm})$.

Vậy $EF = 3 \text{ cm}$.

Bài 21. Có thể biểu thị 6cm đó bằng 6 chữ cái khác nhau. Coi mỗi cái bắt tay của hai em là đường thẳng nối hai điểm.

Theo cách giải thứ 2 bài 12 (chủ đề 2 – Dạng 2), ta có : $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (cái bắt tay).

Bài 22. Giải tương tự bài 51.

Ta có số đoạn thẳng vẽ được là $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (đoạn thẳng).

Bài 23. Gọi điểm chia đoạn thẳng AB thành hai đoạn là C, thì điểm C phải nằm giữa hai điểm A và B.



Ta có : $AB = AC + CB$.

I là trung điểm của AC, nên : $IC = \frac{AC}{2}$ (1)

Q là trung điểm của CB, nên : $CQ = CB / 2$ (2)

Tia CA và CB là hai tia đối nhau, mà $I \in AC$, $Q \in CB$, nên C phải nằm giữa I và Q.

Ta có : $IQ = IC + CQ$ (3)

Thay (1), (2) vào (3) có :

$$IQ = \frac{AC}{2} + \frac{CB}{2} = \frac{AC + CB}{2} \text{ hay } IQ = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}$$

(a là độ dài đoạn AB).

Bài 24.



a) Đoạn AB được chia thành ba đoạn theo thứ tự AP, PQ, QB.

Vậy $AB = AP + PQ + QB$.

Mà $AP = 2 PQ$ (1)

$$2QP = 2QB \Rightarrow PQ + QB = QB \quad (2)$$

Vậy $AB = 2QB + BQ + QB \Rightarrow AB = 4QB$ (3)

I là trung điểm của QB, nên : $IB = \frac{QB}{2}$ (4)

I là trung điểm của QB, mà Q nằm giữa hai điểm A và B, nên I cũng nằm giữa hai điểm A và B.

Vậy ta có : $AB = AI + IB$ (5)

Từ (3) ta có :

$$AB = 4QB \Rightarrow QB = \frac{AB}{4} \Rightarrow \frac{QB}{2} = \frac{AB}{8} .$$

$$\text{Vậy } IB = \frac{QB}{2} = \frac{AB}{8} \quad (6)$$

Thay (6) vào (5) có :

$$AB = AI + \frac{AB}{8}$$

$$\Rightarrow AI = AB - \frac{AB}{8} = \frac{8AB - AB}{8}$$

$$\Rightarrow AI = \frac{7AB}{8} = \frac{7a}{8} (cm)$$

(a là độ dài đoạn AB).

b) Theo (3) : $AB = 4QB$.

Theo (1) : $2QB = AP$.

Vậy ta suy ra : $AB = 2AP \Rightarrow AP = \frac{AB}{2}$

Mà E là trung điểm của AP, nên $EP = \frac{AP}{2} = \frac{AB}{4}$. (7)

Theo (6) : $\frac{QB}{2} = \frac{AB}{8}$

Suy ra $QB = \frac{AB}{4}$, mà $PQ + QB = AP$, vậy : $PQ = \frac{AB}{4}$. (8)

Theo (6) : $\frac{QB}{2} = \frac{AB}{8} \Rightarrow QB = \frac{AB}{4}$.

Mà I là trung điểm của QB, nên $QI = \frac{QB}{2}$.

Thay $QB = \frac{AB}{4}$, có $QI = \frac{AB}{8}$ (9)

Theo đầu bài, đoạn AB được chia thành ba đoạn thẳng theo thứ tự AP, PQ, QB nên

$$EI = EP + PQ + QI \quad (10)$$

Thay (7), (8), (9) vào (10) có: $EI = \frac{AB}{4} + \frac{AB}{4} + \frac{AB}{8}$

$$\Rightarrow EI = \frac{5AB}{8} \Rightarrow EI = \frac{5a}{8} (cm), (a \text{ là độ dài đoạn } AB).$$

CHỦ ĐỀ 8: NỬA MẶT PHẪNG

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

1. Mặt phẳng :

Trang giấy, mặt bảng là hình ảnh của mặt phẳng.

Mặt phẳng không bị giới hạn về mọi phía

2. Nửa mặt phẳng :

Hình gồm đường thẳng a và một phần mặt phẳng bị chia ra bởi a được gọi là một nửa mặt phẳng bờ a .

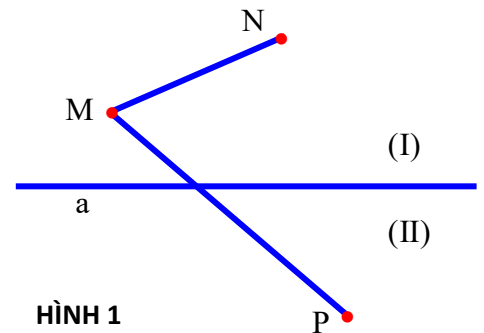
Tính chất : Bất kì đường thẳng nào nằm trên mặt phẳng cũng là bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau.

Trong hình 1:

- Nửa mặt phẳng (I) và nửa mặt phẳng (II) là hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chung là a .

- Hai điểm M, N thuộc nửa mặt phẳng (I) với $M, N \notin a$ thì đoạn thẳng MN không cắt a .

- Hai điểm M, P thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a với $M, P \notin a$ thì đoạn thẳng MP cắt a .



HÌNH 1

B. CÁC DẠNG TOÁN.

Dạng 1. TÌM HÌNH ẢNH THỰC TẾ CỦA MỘT SỐ KHÁI NIỆM

– Nếu khái niệm không được định nghĩa thì dựa vào ví dụ mẫu trong bài học để đưa ra ví dụ tương tự.

– Nếu khái niệm được định nghĩa thì căn cứ vào định nghĩa đó để đưa ra ví dụ thỏa mãn đủ các điều kiện trong định nghĩa.

Ví dụ 1. Hãy nêu một số hình ảnh của mặt phẳng.

Trả lời

Mặt nước yên lặng, mặt gương, mặt bàn, ...

Ví dụ 2. Hãy gấp một tờ giấy. Trải tờ giấy lên mặt bàn rồi quan sát xem nếp gấp có phải là hình ảnh bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau không ?

Trả lời

Nếp gấp cho ta hình ảnh của một đường thẳng do đó nó là hình ảnh bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau.

Dạng 2. ĐIỀN VÀO CHỖ TRỐNG

Đối chiếu với tính chất hoặc định nghĩa trong bài học để tìm xem ý nào phù hợp với chỗ trống.

Ví dụ 3. Điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau :

Bất kì đường thẳng nào nằm trên mặt phẳng cũng là bờ chung của hai.....

Cho 3 điểm không thẳng hàng O, A, B. Tia Ox nằm giữa hai tia OA, OB khi tia Ox cắt....

Trả lời

a) Nửa mặt phẳng đối nhau.

b) Đoạn thẳng AB tại điểm nằm giữa A và B.

Dạng 3. ĐOẠN THẲNG CẮT HAY KHÔNG CẮT ĐƯỜNG THẲNG

– Nếu hai điểm A, B thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a thì đoạn thẳng AB cắt a.

– Nếu hai điểm B, C cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ a thì đoạn thẳng BC không cắt a.

Ví dụ 4. Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Vẽ đường thẳng a cắt các đoạn AB, AC và không đi qua A, B, C.

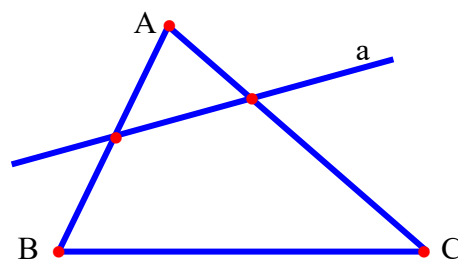
a) Gọi tên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a.

b) Đoạn thẳng BC có cắt đường thẳng a không ?

Trả lời

a) Nửa mặt phẳng bờ a chứa điểm A ; nửa mặt phẳng bờ a chứa B (hoặc chứa C).

b) Đoạn thẳng BC không cắt đường thẳng a vì hai điểm B và C cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng a.

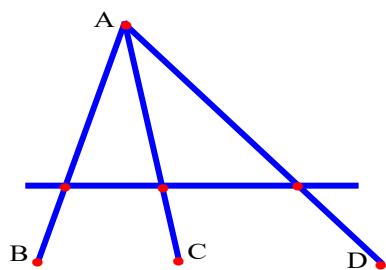


HÌNH 2

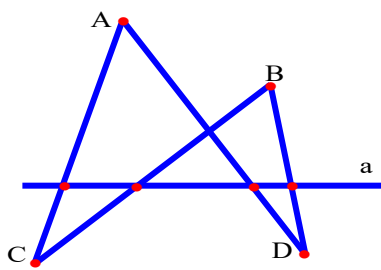
Ví dụ 5. Cho đường thẳng a và bốn điểm A, B, C, D không thuộc a. Cứ qua hai điểm vẽ một đoạn thẳng. Hỏi nhiều nhất là có mấy đoạn thẳng cắt a.

Hướng dẫn

- Trường hợp cả 4 điểm cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ a. Trường hợp này không có đoạn thẳng nào cắt a.



HÌNH 3a



HÌNH 3b

- Trường hợp có 3 điểm cùng thuộc một nửa mặt phẳng, điểm thứ tư thuộc nửa mặt phẳng đối (Hình 3a). Trường hợp này có ba đoạn thẳng, cắt a .

- Trường hợp mỗi nửa mặt phẳng bờ a đều có hai điểm (Hình 3b). Trường hợp này có 4 đoạn thẳng cắt a .

Tóm lại, nhiều nhất là có 4 đoạn thẳng cắt a .

Dạng 4. NHẬN BIẾT TIA NẪM GIỮA HAI TIA

Muốn chứng tỏ tia nằm giữa hai tia còn lại ta cần chỉ rõ:

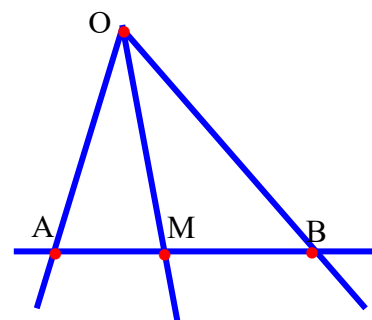
- Ba tia đó chung gốc
- Ba tia đó cắt một đường thẳng tại ba điểm phân biệt
- Tia nằm giữa đi qua điểm nằm giữa trong ba điểm giao.

Ví dụ 6. Gọi M là điểm nằm giữa hai điểm A, B . Lấy điểm O không nằm trên đường thẳng AB . Vẽ tia OA, OB, OM . Hỏi tia nào nằm giữa hai tia còn lại ?

Hướng dẫn

Ta có ba tia OA, OB, OM chung gốc mà tia OM đi qua điểm M nằm giữa hai điểm A và B

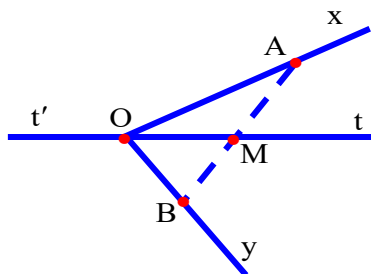
$\Rightarrow$ Tia OM nằm giữa hai tia OA và OB .



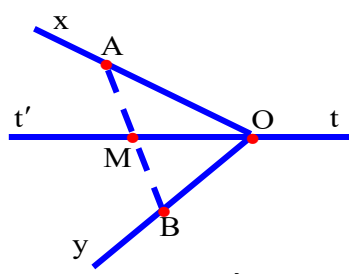
HÌNH 4

Ví dụ 7. Trên đường thẳng $t't$ lấy điểm O . Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ $t't$ ta vẽ hai tia Ox và Oy . Chứng tỏ rằng có ít nhất một trong hai tia Ot, Ot' nằm giữa hai tia Ox và Oy .

Hướng dẫn



HÌNH 5a



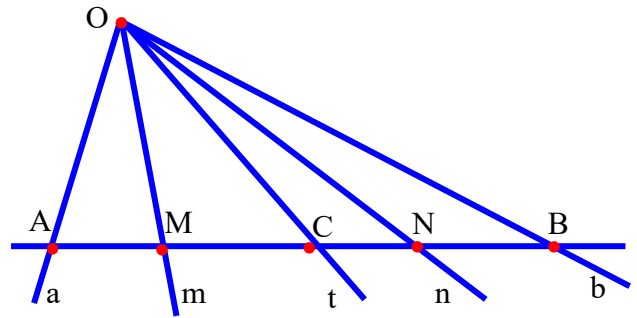
HÌNH 5b

Lấy A trên tia Ox, B trên tia Oy. Hai điểm A, B thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ t't nên đường thẳng t't cắt đoạn thẳng AB tại một điểm M nằm giữa A và B. Do đó có ít nhất một trong hai tia Ot, Ot' cắt đoạn thẳng AB tại M, tức là có ít nhất một trong hai tia ot, ot' nằm giữa hai tia Ox, Oy.

Ví dụ 8. Cho tia Ot nằm giữa, hai tia Oa, Ob không đối nhau; tia Om nằm giữa hai tia Oa, Ot; tia On nằm giữa hai tia Ob, Ot. Chứng tỏ rằng tia Ot nằm giữa hai tia Om, On.

Hướng dẫn

Lấy điểm A trên tia Oa, điểm B trên tia Ob (A và B khác điểm O). Tia Ot nằm giữa hai tia Oa, Ob nên cắt đoạn thẳng AB tại điểm c nằm giữa A và B. Tương tự, tia Om cắt đoạn thẳng AC tại điểm M nằm giữa A và C; tia On cắt đoạn thẳng BC tại điểm N nằm giữa B và C.



HÌNH 6

Từ đó suy ra điểm C nằm giữa hai điểm M và N, do đó tia Ot nằm giữa hai tia Om và On.

Chú ý : Người ta đã chứng minh được rằng khi hai tia Oa, Ob đối nhau thì bài toán trên vẫn đúng. Bài toán này cho ta một dấu hiệu nhận biết một tia nằm giữa hai tia khác nhau

C/ BÀI TẬP ÔN LUYỆN.

Bài 1. Cho ba điểm A, B, c nằm ngoài đường thẳng a. Biết rằng đoạn thẳng AB không cắt a, đoạn thẳng AC

cắt a. Hỏi đường thẳng a có cắt đoạn thẳng BC không ?

Bài 2. Cho bốn điểm A, B, c, D nằm ngoài đường thẳng a. Biết rằng cả ba đoạn thẳng AB, BC, CD đều cắt a, hỏi đoạn thẳng BD có cắt a không ?

Bài 3. Cho đường thẳng a và ba điểm A, B, C $\in$ a. Lấy điểm O $\notin$ a. Vẽ ba tia OA, OB, OC. Giải thích vì sao trong ba tia đó, có một và chỉ một tia nằm giữa hai tia còn lại.

Bài 4. Cho đường thẳng xy và hai điểm M, N thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ xy (M, N không thuộc xy). Hãy trình bày cách lấy một điểm O $\in$ xy sao cho :

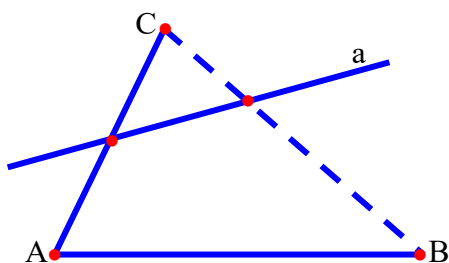
- Tia Ox nằm giữa hai tia OM và
- Tia Ox không nằm giữa hai tia OM và

Bài 5. Trên một nửa mặt phẳng bờ a lấy hai điểm A và B , trên nửa mặt phẳng đối lấy điểm C ($A, B, C \notin a$). Gọi I và K lần lượt là giao điểm của hai đoạn thẳng AC và BC với đường thẳng a .

- Chứng tỏ tia AK nằm giữa hai tia AB, AC ; tia BI nằm giữa hai tia BA, BC .
- Giải thích tại sao hai đoạn thẳng AK và BI cắt nhau ?

LỜI GIẢI, HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ:

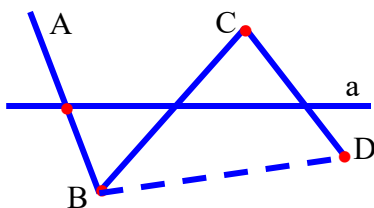
Bài 1: (Hình 7)



HÌNH 7

Hướng dẫn : Trước hết chứng tỏ B và C thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a , từ đó kết luận đoạn thẳng BC cắt a .

Bài 2: (Hình 8)



HÌNH 8

Hướng dẫn : Hãy chứng tỏ B và D cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ a , dẫn tới đoạn thẳng BD không cắt a .

Bài 3

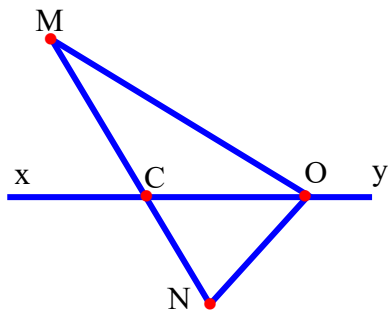
Hướng dẫn : Trong ba điểm A, B, C có một và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Bài 4

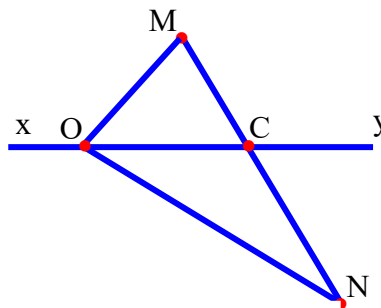
Vẽ đoạn thẳng MN cắt xy tại C .

- Lấy điểm O thuộc tia Cy thì tia Ox nằm giữa hai tia OM, ON (Hình 9a)

b) Lấy điểm O thuộc tia Cx (O khác C) thì tia Ox không nằm giữa hai tia OM , ON (Hình 9b).

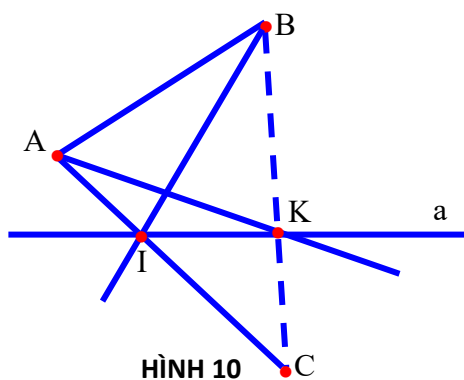


HÌNH 9a



HÌNH 9b

Bài 5: (Hình 10)



HÌNH 10

a) Điểm I nằm giữa A và C nên tia BI nằm giữa hai tia BA , BC . Điểm K nằm giữa B và C nên tia AK nằm giữa hai tia AB và AC .

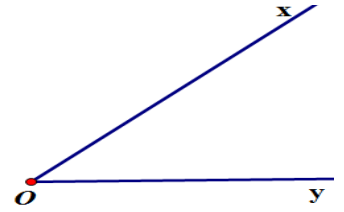
b) Tia BI nằm giữa hai tia BA , BC tức là nằm giữa hai tia BA , BK do đó tia BI cắt đoạn thẳng AK tại một điểm nằm giữa A và K . Lập luận tương tự, tia AK cắt đoạn thẳng BI tại một điểm nằm giữa B và I . Từ đó suy ra hai đoạn thẳng AK và BI cắt nhau.

CHỦ ĐỀ 9: GÓC

I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

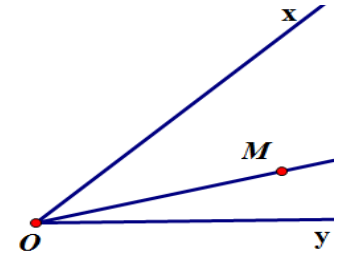
1/ Góc là hình gồm hai tia chung gốc. Góc bẹt là góc có hai cạnh là hai tia đối nhau.

Các kí hiệu: $\widehat{xOy}$, $\widehat{yOx}$, $\widehat{O}$



2/ Điểm nằm bên trong góc

Khi hai tia Ox, Oy không đối nhau, điểm M là điểm nằm bên trong $\widehat{xOy}$ nếu tia OM nằm giữa Ox, Oy



B/ CÁC DẠNG TOÁN

DẠNG 1: NHẬN BIẾT GÓC

I/ Phương pháp giải:

Để đọc tên và viết kí hiệu góc, ta làm như sau:

Bước 1: Xác định đỉnh và 2 cạnh của góc;

Bước 2: Kí hiệu góc và đọc tên.

Lưu ý: Một góc có thể gọi bằng nhiều cách.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau:

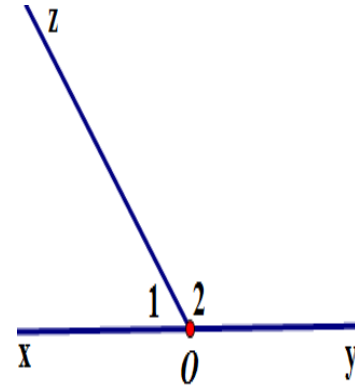
- a) Góc tạo bởi hai tia Om và gọi là góc mOn, kí hiệu
- b) Góc MNP có đỉnh là và cạnh là Kí hiệu là.....
- c) Hai đường thẳng AB và CD cắt nhau tại điểm O. Các góc khác góc bẹt là:

Bài 2. Điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau:

- a) Góc tạo bởi hai tia Ox, Oy gọi là góc....., kí hiệu
- b) Góccó đỉnh là..... và hai cạnh là,Kí hiệu là $\widehat{ABC}$.
- c) Hai đường thẳng ab và xy cắt nhau tại điểm I. Các góc khác góc bẹt là:

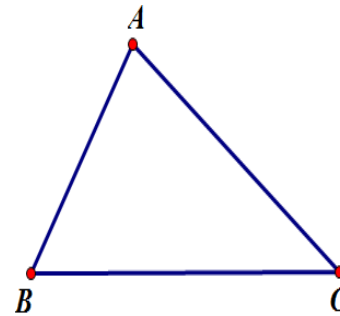
Bài 3. Quan sát hình vẽ rồi điền vào bảng sau các góc có trong hình vẽ

Tên góc (cách viết thông thường)	Kí hiệu	Tên đỉnh	Tên cạnh
Góc xOz, góc zOx, góc O ₁	$\widehat{xOz}, \widehat{zOx}, \widehat{O_1}$	O	Ox, Oz



Bài 4. Quan sát hình vẽ rồi điền vào bảng sau các góc có trong hình vẽ

Tên góc (cách viết thông thường)	Kí hiệu	Tên đỉnh	Tên cạnh
Góc BAC, góc CAB, góc A	$\widehat{BAC}, \widehat{CAB}, \widehat{A}$	A	AB, AC



DẠNG 2: ĐẾM GÓC TẠO THÀNH TỪ N TIA CHUNG GÓC CHO TRƯỚC

I/ Phương pháp giải:

Để đếm góc tạo thành từ n tia chung gốc cho trước, ta thường làm theo các cách sau:

Cách 1: Vẽ hình và đếm các góc tạo bởi tất cả các tia cho trước.

Cách 2: Sử dụng công thức $\frac{n.(n-1)}{2}$

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Trên đường thẳng xy lấy điểm O. Hai điểm M, N nằm cùng phía đối với đường thẳng xy. Vẽ tia OM, ON. Trên hình vẽ có bao nhiêu góc? Hãy kể tên các góc đó.

Bài 2. Cho góc bẹt xOy. Các tia Oa, Ob thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ xy. Trên hình vẽ có bao nhiêu góc? Hãy kể tên các góc đó.

Bài 3. Hỏi có bao nhiêu góc tạo thành từ 20 tia chung gốc?

Bài 4. Hỏi có bao nhiêu góc tạo thành từ 10 tia chung gốc?

Bài 5. Vẽ n tia chung gốc, chúng tạo ra 190 góc. Tìm giá trị của n .

Bài 6. Vẽ m tia chung gốc, chúng tạo ra 45 góc. Tìm giá trị của m .

DẠNG 3: VẼ GÓC THEO ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

I/ Phương pháp giải:

Vận dụng các khái niệm về điểm nằm trong góc, tia nằm giữa hai tia, để vẽ góc theo điều kiện cho trước.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Vẽ hình theo cách diễn đạt bằng lời trong mỗi trường hợp sau đây:

a) Vẽ góc bẹt zOt .

b) Vẽ các góc xOy và yOt sao cho tia Oz nằm giữa hai tia Ox , Oy .

c) Vẽ các góc xOy , yOz , zOt sao cho tia Oz nằm trong góc xOy , tia Oy nằm trong góc zOt và xOt là góc bẹt.

Bài 2. Vẽ hình theo cách diễn đạt bằng lời trong mỗi trường hợp sau đây:

a) Vẽ góc bẹt mAn

b) Vẽ các góc aNb và bNc sao cho tia Nb nằm trong góc aNc .

c) Vẽ các góc xOy , yOz , zOt và tOx sao cho xOz là góc bẹt, hai tia Oy và Ot nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ xz .

DẠNG 4: XÁC ĐỊNH CÁC ĐIỂM NẪM BÊN TRONG GÓC CHO TRƯỚC

I/ Phương pháp giải:

Để xác định điểm M có nằm bên trong góc xOy hay không, ta làm như sau:

Bước 1: Vẽ tia OM

Bước 2: Xét tia Om có nằm giữa hai tia Ox , Oy hay không

Bước 3: Kết luận bài toán.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Cho điểm M nằm giữa hai điểm A và B . Lấy điểm O nằm ngoài đường thẳng AB . Vẽ tia OA , OB , OM . Hỏi điểm M có nằm bên trong góc AOB hay không?

Bài 2. Cho góc xOy với Ox , Oy không là hai tia đối nhau. Lấy điểm A sao cho tia OA nằm giữa hai tia Ox , Oy . Hỏi điểm A có nằm bên trong góc xOy hay không?

Bài 3. Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng PQ. Hãy tô màu phần mặt phẳng chứa tất cả các điểm nằm trong cả ba góc MPQ, MQP, PMQ.

Bài 4. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Hãy tô màu phần mặt phẳng chứa tất cả các điểm nằm trong cả ba góc ABC, BAC, BCA.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Điền vào chỗ trống các phát biểu sau:

- a) Góc tạo bởi hai tia.....vàgọi là góc zOt, kí hiệu.....
- b) Góc.....có đỉnh M và hai cạnh là MA, MB. Kí hiệu là.....
- c) Tia Oz nằm giữa hai tia Ox, Oy. Các góc tạo thành từ ba tia Ox, Oy, Oz là.....;.....

Bài 2. Hai đường thẳng ab và xy cắt nhau tại I. Trên hình vẽ có bao nhiêu góc? Hãy kể tên các góc đó.

Bài 3. Hỏi có bao nhiêu góc tạo thành từ 51 tia chung gốc?

Bài 4. Vẽ n tia chung gốc, chúng tạo ra 1275 góc. Tìm giá trị của n.

Bài 5. Vẽ hình theo cách diễn đạt bằng lời trong mỗi trường hợp sau đây

- a) Vẽ góc ABC không phải là góc bẹt.
- b) Vẽ các góc mOn và nOp sao cho hai tia Om, On nằm cùng phía đối với tia Op.
- c) Vẽ các góc xOy, yOz, zOt và tOx sao cho xOz, yOt là các góc bẹt.

Bài 6. Trên tia Ox lấy hai điểm A, B sao cho $OA < OB$. Điểm M nằm ngoài đường thẳng AB. Vẽ tia MO, MA, MB.

- a) Hỏi điểm A có nằm bên trong góc OMB hay không?
- b) Lấy điểm E thuộc tia đối của tia Ox. Vẽ tia ME. Hỏi điểm E có nằm bên trong góc OMB hay không?

Bài 7: Vẽ ba đường thẳng cắt nhau tại A, B, C. Lấy một điểm O nằm trong góc ABC và nằm trong góc ACB. Hãy chứng tỏ rằng điểm O cũng nằm trong góc BAC.

CHỦ ĐỀ 10: SỐ ĐO GÓC

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Đo góc

* Dụng cụ đo: Thước đo góc.

* Cách đo góc

Bước 1. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với đỉnh của góc, một cạnh của góc đi qua vạch 0^0 ;

Bước 2. Xem cạnh thứ hai của mỗi góc đi qua vạch nào của thước thì đó chính là số đo góc.

Nhận xét: Mỗi góc có số đo dương. Số đo của góc bẹt là 180^0 . Số đo của mỗi góc không vượt quá 180^0 .

2. So sánh hai góc

* Nếu hai góc A và B có số đo bằng nhau thì hai góc đó bằng nhau. Ta viết $\hat{A} = \hat{B}$.

* Nếu số đo góc A nhỏ hơn số đo góc B góc A nhỏ hơn góc B. Ta viết $\hat{A} < \hat{B}$.

3. Góc vuông, góc nhọn, góc tù

$0^0 < \text{góc nhọn} < \text{góc vuông} (90^0) < \text{góc tù} < \text{góc bẹt} (180^0)$.

B/ BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

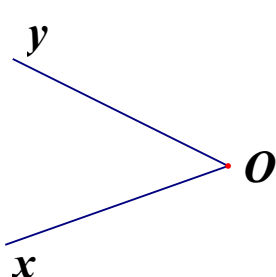
DẠNG 1. ĐO GÓC

I/ Phương pháp giải:

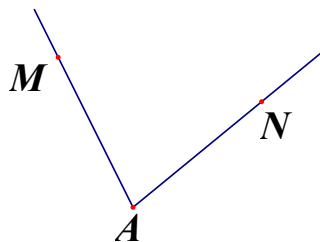
Để thực hiện đo góc, ta tiến hành theo hai bước như trong phần tóm tắt lí thuyết.

II/ Bài tập vận dụng.

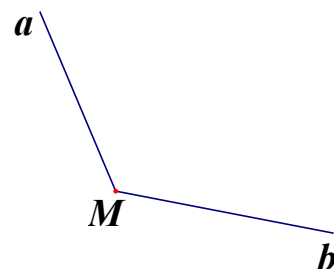
Bài 1. Hãy cho biết số đo của mỗi góc trong các hình vẽ sau:



a)

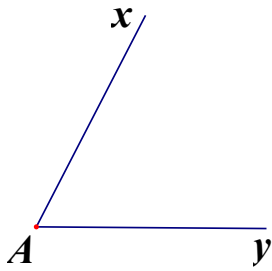


b)

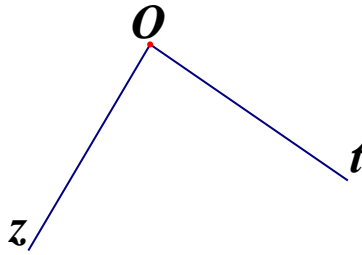


c)

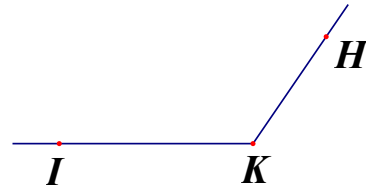
Bài 2. Hãy cho biết số đo của mỗi góc trong các hình vẽ sau:



a)



b)



c)

DẠNG 2. SO SÁNH GÓC

I/ Phương pháp giải:

Để so sánh các góc cho trước, ta làm như sau:

Bước 1. Đo các góc cần so sánh;

Bước 2. So sánh số đo các góc và kết luận bài toán.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Từ kết quả bài 1A, hãy so sánh các góc sau:

- a) Góc xOy và MAN ;
- b) Góc xOy và aMb ;
- c) Sắp xếp các góc theo thứ tự lớn dần.

Bài 2. Từ kết quả bài 1B, hãy so sánh các góc sau:

- a) Góc xAy và zOt ;
- b) Góc zOt và IKH ;
- c) Sắp xếp các góc theo thứ tự nhỏ dần.

DẠNG 3. NHẬN BIẾT GÓC NHỌN, GÓC VUÔNG, GÓC TÙ

I/ Phương pháp giải:

Vận dụng các khái niệm về góc nhọn, góc vuông, góc tù.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Hãy cho biết trong các góc sau, góc nào là góc tù?

$$\widehat{xOy} = 37^\circ;$$

$$\widehat{BCD} = 97^\circ;$$

$$\widehat{mAn} = 89^\circ;$$

$$\widehat{IHK} = 173^\circ;$$

$$\widehat{E} = 180^\circ;$$

$$\widehat{MPQ} = 90^\circ;$$

Bài 2. Hãy cho biết trong các góc sau, góc nào là góc nhọn?

$$\widehat{xOy} = 126^\circ;$$

$$\widehat{BCD} = 69^\circ;$$

$$\widehat{mAn} = 90^\circ;$$

$$\widehat{IHK} = 180^\circ;$$

$$\widehat{E} = 48^\circ;$$

$$\widehat{MPQ} = 153^\circ;$$

Bài 3. Hãy cho biết mỗi câu sau đây là đúng hay sai?

- a) Góc có số đo 149° là góc nhọn.
- b) Góc lớn hơn $1v$ và nhỏ hơn 180° là góc tù.
- c) Một góc không phải là góc vuông thì là góc nhọn.
- d) Góc có số đo nhỏ hơn 180° là góc tù.

Bài 4. Hãy cho biết mỗi câu sau đây là đúng hay sai?

- a) Góc có số đo 73° là góc nhọn.
- b) Góc nhỏ hơn góc vuông là góc nhọn.
- c) Góc có số đo lớn hơn 90° là góc tù.
- d) Một góc không phải là góc tù thì là góc nhọn.

DẠNG 4. TÍNH GÓC GIỮA HAI KIM ĐỒNG HỒ

I/ Phương pháp giải:

Để tính góc giữa hai kim đồng hồ, ta làm như sau:

Bước 1. Xác định vị trí của hai kim đồng hồ chỉ vào các số nào;

Bước 2. Dựa vào nhận xét nếu hai kim đồng hồ chỉ vào hai số liên tiếp nhau thì góc giữa hai kim đồng hồ là 30° thì ta xác định góc giữa hai kim đồng hồ theo điều kiện cho trước.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Tìm số đo của góc giữa hai kim đồng hồ lúc 3 giờ, 5 giờ, 6 giờ, 11 giờ, 12 giờ.

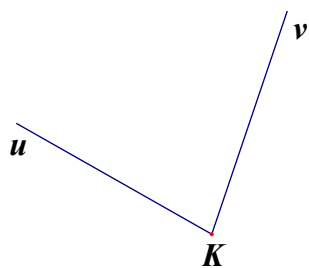
Bài 2. Tìm số đo của góc giữa hai kim đồng hồ lúc 1 giờ, 4 giờ, 8 giờ, 9 giờ.

Bài 3. Hỏi lúc mấy giờ đúng thì kim phút và kim giờ của đồng hồ tạo thành góc 0° , 60° , 120° .

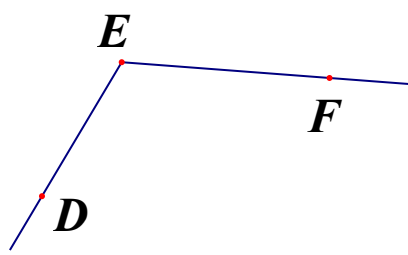
Bài 4. Hỏi lúc mấy giờ đúng thì kim phút và kim giờ của đồng hồ tạo thành góc 30° , 90° , 180° .

C/ BÀI TẬP VỀ NHÀ

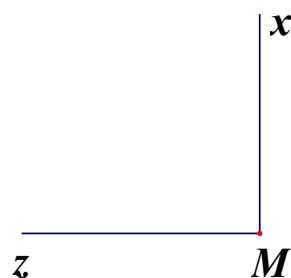
Bài 1. Hãy cho biết số đo của mỗi góc trong các hình vẽ sau:



a)



b)



c)

Bài 2. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Vẽ ba đoạn thẳng AB, BC, CA. Hãy đo các góc A, B, C rồi tính tổng của chúng.

Bài 3. Từ kết quả bài 7, hãy so sánh các góc sau:

- Góc uKv và DEF ;
- Góc zMx và DEF ;
- Sắp xếp các góc theo thứ tự lớn dần.

Bài 4. Hãy cho biết mỗi góc sau đây là góc nhọn, góc vuông hay góc tù?

$$\widehat{xOy} = 91^\circ;$$

$$\widehat{BCD} = 87^\circ;$$

$$\widehat{mAn} = 182^\circ;$$

$$\widehat{IHK} = 90^\circ;$$

$$\widehat{E} = 58^\circ;$$

$$\widehat{MPQ} = 1v;$$

Bài 5. Tìm số đo của góc giữa hai kim đồng hồ lúc 2 giờ, 7 giờ, 9 giờ.

Bài 6. Tìm số đo của góc giữa hai kim đồng hồ lúc:

- 2 giờ 15 phút;
- 6 giờ 45 phút.

Bài 7. Hỏi lúc mấy giờ đúng thì kim phút và kim giờ của đồng hồ tạo thành góc 150° ?

CHỦ ĐỀ 11: TÍNH SỐ ĐO GÓC.

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1. Các loại góc

- + Góc bẹt là góc có số đo bằng 180° (Hai cạnh của góc là hai tia đối nhau)
- + Góc có số đo bằng 90° gọi là góc vuông.
- + Góc nhọn có số đo nhỏ hơn 90°
- + Góc tù có số đo lớn hơn 90° và nhỏ hơn 180°

2/ Nếu tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz

$$\Rightarrow x\hat{O}y + y\hat{O}z = x\hat{O}z$$

Ngược lại nếu có: $x\hat{O}y + y\hat{O}z = x\hat{O}z$ thì tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz

3/ Hai góc kề nhau.

- + Có một cạnh chung
- + Hai cạnh còn lại thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là cạnh chung.

4/ Hai góc phụ nhau.

Là hai góc có tổng số đo bằng 90°

5/ Hai góc kề phụ nhau.

Là hai góc kề nhau và có tổng số đo bằng 90°

6/ Hai góc bù nhau.

Là hai góc có tổng số đo bằng 180°

7/ Hai góc kề bù nhau.

Là hai góc kề nhau và có tổng số đo bằng 180°

Với hai góc kề bù có 1 cạnh chung, hai cạnh còn lại là hai tia đối nhau.

8. Số đo góc :

Mỗi góc có một số đo xác định, và là số dương.

Chỉ xét các góc có số đo $\leq 180^\circ$. Số đo góc bẹt là 180° .

B/ CÁC DẠNG BÀI TẬP.

DẠNG 1. TÍNH SỐ ĐO GÓC

I/ Phương pháp giải:

Để tính số đo của một góc, ta vận dụng tính chất cộng góc: Nếu tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz

$$\Rightarrow x\hat{O}y + y\hat{O}z = x\hat{O}z$$

Vận dụng tổng hai góc kề bù, tổng hai góc kề phụ.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1: Cho hình vẽ hãy tính số đo góc còn lại :

Hướng dẫn

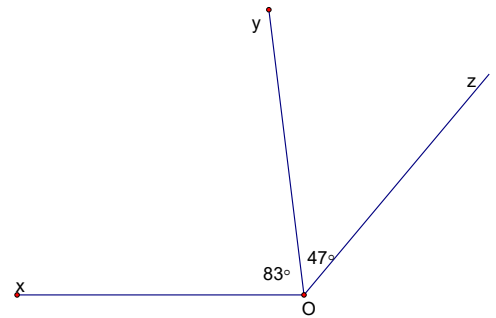
Vì tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz

$$\Rightarrow \widehat{xOy} + \widehat{yOz} = \widehat{xOz}$$

$$\text{Mà } x\hat{O}y = 83^\circ; y\hat{O}z = 47^\circ$$

$$\Rightarrow x\hat{O}z = 83^\circ + 47^\circ$$

$$\Rightarrow x\hat{O}z = 130^\circ$$



Bài 2: Cho $\widehat{yOz} = 130^\circ$, vẽ $\widehat{xOy}$ kề bù với nó . Tính số đo các góc còn lại.

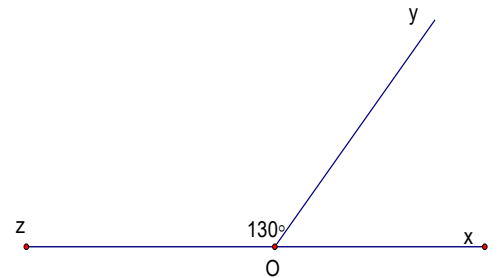
Hướng dẫn

Vì $\widehat{xOy}$ và $\widehat{yOz}$ là hai kề bù $\Rightarrow \widehat{xOy} + \widehat{yOz} = 180^\circ$.

$$\text{Mà } \widehat{yOz} = 130^\circ \Rightarrow \widehat{xOy} = 180^\circ - 130^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{xOy} = 50^\circ.$$

$$\text{Vậy } \widehat{xOy} = 50^\circ.$$



Bài 3: Vẽ $x\hat{O}y = 120^\circ$, hãy vẽ thêm tia Om trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng Ox sao cho $x\hat{O}m = 75^\circ$. Hãy tính số đo các góc còn lại.

Hướng dẫn <HS tự vẽ hình>

Vì tia Om nằm giữa hai tia Ox và Oy

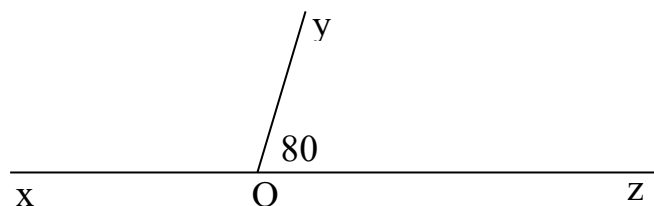
$$\Rightarrow x\hat{O}m + m\hat{O}y = x\hat{O}y \Rightarrow m\hat{O}y = x\hat{O}y - x\hat{O}m$$

$$\text{Mà } x\hat{O}y = 120^\circ; x\hat{O}m = 75^\circ$$

$$\Rightarrow m\hat{O}y = 120^\circ - 75^\circ \Rightarrow m\hat{O}y = 45^\circ$$

Bài 4: Cho góc zOy bằng 80° , vẽ góc yOx kề bù với nó . Tính số đo các góc còn lại.

Hướng dẫn

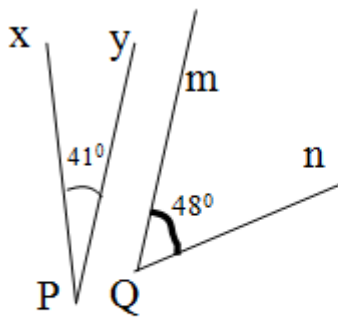


Vì xOy và yOz là hai kề bù $\Rightarrow xOy + yOz = 180^\circ$.

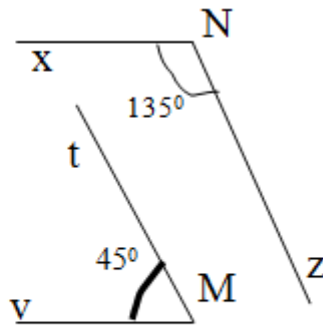
$$\text{Mà } zOy = 80^\circ \Rightarrow xOy = 180^\circ - 80^\circ \Rightarrow xOy = 100^\circ.$$

$$\text{Vậy } xOy = 100^\circ$$

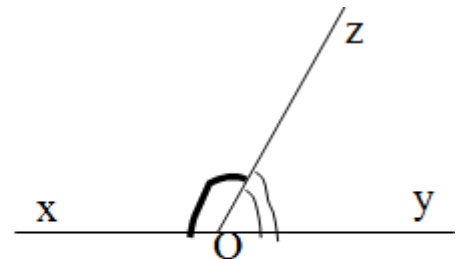
Bài 5: Hãy chỉ ra các mối quan hệ giữa các góc có trong từng hình vẽ sau:



Hình 1



Hình 2



Hình 3

Bài 6: Điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau :

a) Nếu tia AE nằm giữa hai tia AF và AK thì

b) Hai góc (.....) có tổng bằng 90° (180°)

c) Hai góc có một cạnh chung và hai cạnh còn lại là hai tia đối nhau gọi là

....., chúng có tổng số đo bằng số đo của góc

Bài 7. Cho tia OA nằm giữa hai tia OB và OC. Biết $\widehat{BOA} = 30^\circ, \widehat{BOC} = 70^\circ$. Tính số đo góc AOC.

Bài 8. Cho tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz. Biết $\widehat{xOy} = 55^\circ, \widehat{yOz} = 75^\circ$. Tính số đo góc xOz.

Bài 9. Lấy điểm O thuộc đường thẳng xy. Tia Oz thuộc một nửa mặt phẳng bờ xy sao cho $\widehat{xOz} - \widehat{zOy} = 40^\circ$. Tính số đo góc xOz và zOy.

Bài 10. Cho tia OM nằm giữa hai tia OK và OH. Biết $\widehat{KOH} = 80^\circ, \widehat{MOH} - \widehat{KOM} = 20^\circ$. Tính số đo góc KOM và MOH.

Bài 11. Cho điểm A nằm giữa hai điểm B và C. Điểm M nằm ngoài đường thẳng BC sao cho $\widehat{BAM} = 3\widehat{MAC}$. Tính số đo các góc BAM và MAC.

Bài 12. Cho tia ON nằm giữa hai tia OP và OQ. Biết $\widehat{POQ} = 80^\circ, \widehat{PON} = \frac{1}{2}\widehat{POQ}$. Tính số đo góc PON và NOQ.

DẠNG 2: CHỨNG MINH MỘT TIA NẸM GIỮA HAI TIA – TÍNH SỐ ĐO GÓC.

I/ Phương pháp giải:

Để xác định tia Oy có nằm giữa hai tia Ox và Oz hay không, ta làm như sau:

Bước 1. Xác định số đo của $\widehat{xOz}$ và tổng số đo của $\widehat{xOy} + \widehat{yOz}$;

Bước 2.

+ Nếu $\widehat{xOy} + \widehat{yOz} = \widehat{xOz}$ thì tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz.

+ Nếu $\widehat{xOy} + \widehat{yOz} \neq \widehat{xOz}$ thì tia Oy không nằm giữa hai tia Ox và Oz.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1: Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox vẽ hai tia Oy, Oz sao cho

$$\widehat{xOy} = 120^\circ, \widehat{xOz} = 60^\circ$$

a) Trong ba tia Ox, Oy, Oz tia nào nằm giữa hai tia còn lại? Vì sao?

b) So sánh $\widehat{xOz}$ và $\widehat{yOz}$

c) Vẽ tia Ox' là tia đối của Ox. Tính $\widehat{x'Oy}$; $\widehat{x'Oz}$

Hướng dẫn

a) Vì $\widehat{xOz} < \widehat{xOy}$ nên tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Oy

b) Vì tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Oy

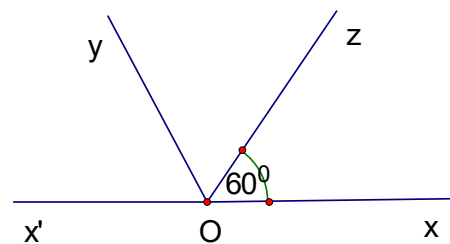
$$\Rightarrow \widehat{xOz} + \widehat{zOy} = \widehat{xOy} \Rightarrow 60^\circ + \widehat{zOy} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{zOy} = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

$$\text{Vậy } \widehat{xOz} = \widehat{zOy}$$

$$\text{c) } \widehat{x'Oy} = \widehat{xOx'} - \widehat{xOy} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\widehat{x'Oz} = \widehat{xOx'} - \widehat{xOz} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$



Bài 2: Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox xác định hai tia Oy và Oz sao cho :

$$\widehat{xOy} = 40^\circ; \widehat{xOz} = 90^\circ$$

a) Tính $\widehat{yOz}$?

b) Gọi tia Om là tia đối của tia Ox. Tính $\widehat{mOz}$?

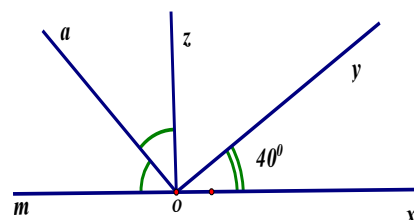
c) Gọi tia Oa là tia phân giác của $\widehat{mOz}$. Tính $\widehat{aOz}$?

Hướng dẫn

a) Hai tia Oy, Oz cùng nằm trên một nửa mặt phẳng có bờ chứa tia Ox.

Ta lại có: $\widehat{xOy} < \widehat{xOz}$; ($40^\circ < 90^\circ$) $\Rightarrow$ tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz.

$$\Rightarrow \widehat{xOy} + \widehat{yOz} = \widehat{xOz} \Rightarrow 40^\circ + \widehat{yOz} = 90^\circ$$



$$\Rightarrow \widehat{yOz} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

b) Vì Om là tia đối của tia Ox , nên tia Oz là tia nằm giữa hai tia Ox và Om .

$$\text{Suy ra: } \widehat{mOz} + \widehat{zOx} = \widehat{mOx};$$

$$\text{Mà } \widehat{mOx} = 180^\circ; \text{ (Góc bẹt)}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{mOz} + \widehat{zOx} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{mOz} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{mOz} = 90^\circ$$

c) Ta có Oa là tia phân giác của $\widehat{mOz}$

$$\Rightarrow \widehat{mOa} = \frac{1}{2} \cdot \widehat{mOz} = \frac{1}{2} \cdot 90^\circ = 45^\circ$$

$$\text{Ta có: } \widehat{mOa} + \widehat{aOx} = 180^\circ; \text{ (Kề bù)}$$

$$45^\circ + \widehat{aOx} = 180^\circ$$

$$\widehat{aOx} = 135^\circ$$

Hai tia Oy và Oa cùng nằm trên nửa mặt phẳng có bờ chứa tia Ox .

$$\text{Lại có: } \widehat{xOy} < \widehat{xOa}; \text{ (} 40^\circ < 135^\circ \text{)}$$

Nên tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oa .

$$\text{Suy ra: } \widehat{xOy} + \widehat{yOa} = \widehat{xOa} \Rightarrow 40^\circ + \widehat{yOa} = 135^\circ$$

$$\widehat{yOa} = 135^\circ - 40^\circ \Rightarrow \widehat{yOa} = 95^\circ$$

Bài 3: Cho góc $\widehat{xBy} = 55^\circ$. Trên các tia Bx ; By lần lượt lấy các điểm A ; C ($A \neq B$; $C \neq B$).

Trên đoạn thẳng AC lấy điểm D sao cho $\widehat{ABD} = 30^\circ$

a) Tính độ dài AC , biết $AD = 4\text{cm}$, $CD = 3\text{cm}$.

b) Tính số đo của $\widehat{DBC}$.

c) Từ B vẽ tia Bz sao cho $\widehat{DBz} = 90^\circ$. Tính số đo $\widehat{ABz}$

Hướng dẫn

a) Vì D thuộc đoạn thẳng AC nên D nằm giữa A và C

$$\Rightarrow AC = AD + CD = 4 + 3 = 7 \text{ cm}$$

b) Chứng minh tia BD nằm giữa hai tia BA và BC

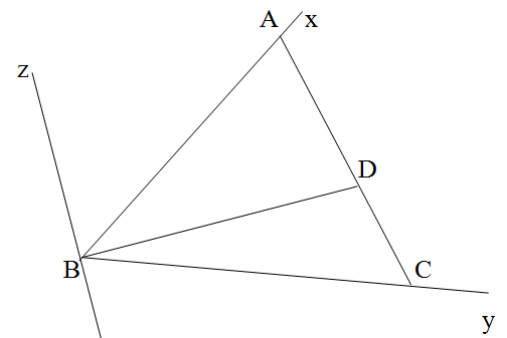
$$\text{ta có đẳng thức: } \widehat{ABC} = \widehat{ABD} + \widehat{DBC}$$

$$\Rightarrow \widehat{DBC} = \widehat{ABC} - \widehat{ABD} = 55^\circ - 30^\circ = 25^\circ$$

c) Xét hai trường hợp:

- Trường hợp 1: Tia Bz và BD nằm về hai phía nửa mặt phẳng có bờ là AB nên tia BA nằm giữa hai tia Bz và BD

$$\text{Tính được } \widehat{ABz} = 90^\circ - \widehat{ABD} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$



- Trường hợp 2: Tia Bz' và BD nằm về cùng nửa mặt phẳng có bờ là AB nên tia BD nằm giữa hai tia Bz và BA

$$\text{Tính được } \widehat{ABz'} = 90^0 + \widehat{ABD} = 90^0 + 30^0 = 120^0$$

Bài 4:

a) Trên một nửa mặt phẳng bờ chứa đoạn thẳng AB, hãy vẽ góc $CAB = 60^0$.

b) Trên một nửa mặt phẳng bờ chứa đoạn thẳng AB nhưng không chứa tia AC, hãy vẽ góc $DAB = 40^0$.

c) Tia nào nằm giữa hai tia còn lại? Vì sao?

d) Tính số đo góc CAD.

Hướng dẫn

a) Có hình vẽ sau:

b) Có hình vẽ sau:

Ta thấy tia AB nằm giữa hai tia AC và AD vì có:

$$60^0 + 40^0 = 100^0 = \widehat{CAD}$$

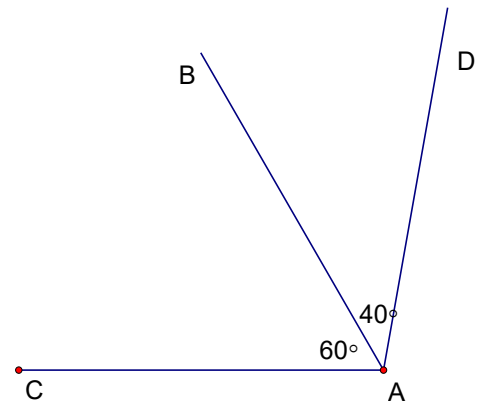
c) Vì tia AB nằm giữa hai tia AC và AD

$$\Rightarrow \text{ta tính được: } \widehat{CAD} = 100^0.$$

$$\Rightarrow \widehat{CAB} + \widehat{BAD} = \widehat{CAD}$$

$$\text{Mà } \widehat{CAB} = 60^0; \widehat{BAD} = 40^0$$

$$\Rightarrow \widehat{CAD} = 60^0 + 40^0 \Rightarrow \widehat{CAD} = 100^0$$



Bài 5: Trên hai cạnh của góc xOy lần lượt lấy hai điểm A và B. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M bất kỳ. Vẽ tia Oz đi qua M.

a) Tia Oz có nằm giữa hai tia Ox và Oy không?

b) Giả sử $\widehat{xOy} = 80^0$, $\widehat{yOz} = 60^0$. Hãy tính $\widehat{yOz}$?

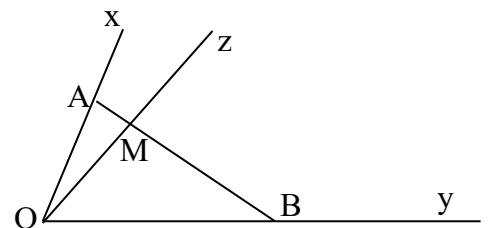
Hướng dẫn

a) Từ hình vẽ ta có: tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Oy và M nằm giữa hai điểm A và B của đoạn thẳng AB và tia Oz đi qua M.

b) Nếu: $\widehat{xOy} = 80^0$, $\widehat{yOz} = 60^0$. Ta có:

$$\text{Vì tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Oy} \Rightarrow \widehat{xOz} + \widehat{zOy} = \widehat{xOy} \Rightarrow \widehat{xOz} = \widehat{xOy} - \widehat{zOy}$$

$$\text{Mà } \widehat{xOy} = 80^0; \widehat{yOz} = 60^0$$



$$\Rightarrow \widehat{xOz} = 80^\circ + 60^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{xOz} = 20^\circ$$

Bài 6. Cho hai tia Oy, Oz nằm trên cùng nửa mặt phẳng có bờ là tia Ox sao cho góc $\widehat{xOy} = 75^\circ$, góc $\widehat{xOz} = 25^\circ$.

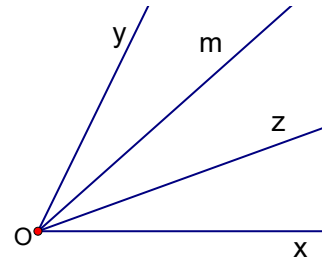
a) Trong ba tia Ox, Oy, Oz tia nào nằm giữa hai tia còn lại.

b) Tính góc $\widehat{yOz}$.

Hướng dẫn

a) Tia Oz nằm giữa 2 tia Ox và Oy

b) $\widehat{yOz} = 50^\circ$



Bài 7. Cho ba tia chung gốc Ox, Oy, Oz sao cho $\widehat{xOy} = 130^\circ$; $\widehat{yOz} = 40^\circ$; $\widehat{xOz} = 90^\circ$. Trong ba tia này có tia nào nằm giữa hai tia còn lại không?

Bài 8. Cho ba tia chung gốc Om, On, Op sao cho $\widehat{mOn} = 120^\circ$; $\widehat{nOp} = 45^\circ$; $\widehat{mOp} = 75^\circ$. Trong ba tia này có tia nào nằm giữa hai tia còn lại không?

DẠNG 3. NHẬN BIẾT HAI GÓC PHỤ NHAU, BÙ NHAU

I/ Phương pháp giải:

Để nhận biết hai góc có phụ nhau hay bù nhau, ta làm như sau:

Bước 1. Tính tổng số đo của hai góc đó.

Bước 2.

+ Nếu tổng bằng 90° thì hai góc đó phụ nhau.

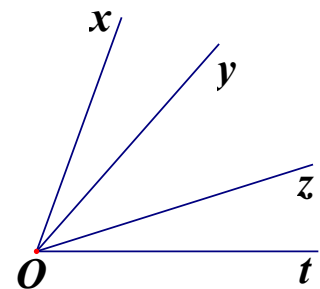
+ Nếu tổng bằng 180° thì hai góc đó bù nhau.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Cho hình vẽ bên, biết $\widehat{xOz} = 56^\circ$; $\widehat{zOt} = 34^\circ$.

a) Chứng tỏ góc xOz và zOt phụ nhau.

b) Kể tên các cặp góc phụ nhau có trong hình vẽ.



Bài 2. Cho hình vẽ bên, biết $\widehat{mOn} = 43^\circ$; $\widehat{nOp} = 47^\circ$.

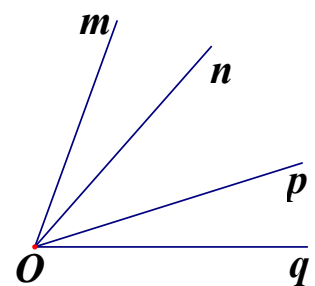
a) Chứng tỏ góc mOn và nOp phụ nhau.

b) Kể tên các cặp góc phụ nhau có trong hình vẽ

Bài 3. Vẽ hai đường thẳng ab và xy cắt nhau tại M.

a) Kể tên các cặp góc bù nhau có trong hình vẽ.

b) Biết $\widehat{aMx} = 56^\circ$. Tính số đo các góc xMb; bMy và aMy.



Bài 4. Vẽ hai đường thẳng AB và CD cắt nhau tại O.

a) Kể tên các cặp góc bù nhau có trong hình vẽ.

b) Biết $\widehat{AOC} = 60^\circ$. Tính số đo các góc COB; AOD và BOD.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Cho $\widehat{xOy} = 126^\circ$. Vẽ tia Ot nằm giữa hai tia Ox và Oy sao cho $\widehat{xOt} = 47^\circ$. Tính số đo góc yOt.

Bài 2. Cho góc AOB có số đo bằng 70° . Vẽ tia OM ở trong góc đó sao cho $\widehat{AOM} - \widehat{BOM} = 40^\circ$. Tính số đo các góc AOM và BOM.

Bài 3. Lấy điểm O thuộc đường thẳng xy. Vẽ tia Oz sao cho $\widehat{xOz} = 35^\circ$.

a) Tính số đo góc zOy.

b) Vẽ tia Ot nằm giữa hai tia Oy và Oz sao cho $\widehat{zOt} = 4\widehat{tOy}$. Tính số đo các góc zOt và tOy.

Bài 4. Cho góc AOB có số đo là 130° . Vẽ tia OM ở trong góc đó sao cho $\widehat{AOM} = 40^\circ$. Vẽ tia ON nằm giữa hai tia OM và OB sao cho $\widehat{MON} = 50^\circ$.

a) So sánh các góc MON và BON.

b) Tìm các cặp góc MON và BON.

Bài 5. Cho ba tia chung gốc OA, OB và OC sao cho $\widehat{AOB} = 62^\circ$; $\widehat{BOC} = 75^\circ$; $\widehat{AOC} = 137^\circ$. Trong ba tia này có tia nào nằm giữa hai tia còn lại hay không?

Bài 6. Trên đường thẳng xy lấy một điểm O. Vẽ tia Om sao cho $\widehat{xOm} = 90^\circ$; vẽ tia On nằm giữa hai tia Om và Oy. Tìm trên hình vẽ:

a) Các cặp góc phụ nhau;

b) Các cặp góc bù nhau.

Bài 7. Cho biết hai góc A và M phụ nhau, hai góc B và M bù nhau. So sánh hai góc A và góc B.

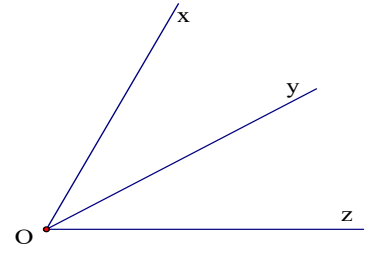
CHỦ ĐỀ 13: TIA PHÂN GIÁC CỦA GÓC

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1. Tia phân giác của một góc

là tia nằm giữa hai cạnh của góc và tạo với cạnh ấy hai góc bằng nhau.

2. Nếu tia Oy là tia phân giác của $\widehat{xOz}$ thì $\widehat{xOy} = \widehat{yOz} = \frac{\widehat{xOz}}{2}$.



3. Đường thẳng chứa tia phân giác của 1 góc được gọi là đường phân giác của góc đó.

B/ BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

DẠNG 1. VẼ TIA PHÂN GIÁC CỦA MỘT GÓC

I/ Phương pháp giải:

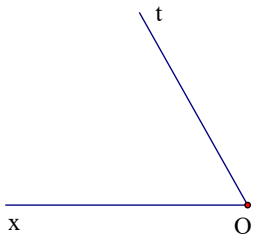
Để vẽ tia phân giác Oy của góc xOz, ta thực hiện hai bước sau:

Bước 1: Xác định số đo góc xOz

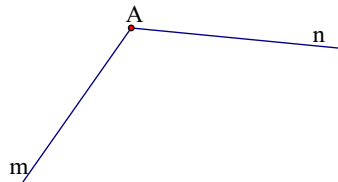
Bước 2: Vẽ tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz sao cho số đo góc xOy (hoặc số đo góc zOy) bằng một nửa số đo góc xOz.

II/ Bài tập vận dụng.

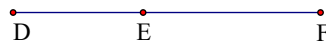
Bài 1. Vẽ tia phân giác của các góc được cho dưới đây:



a)

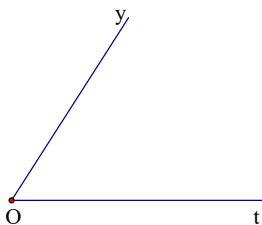


b)

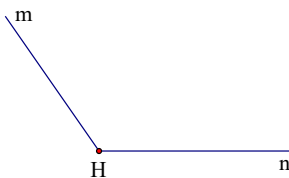


c)

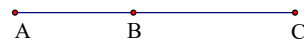
Bài 2. Vẽ tia phân giác của các góc được cho dưới đây:



a)



b)



c)

DẠNG 2. TÍNH SỐ ĐO GÓC KHI BIẾT TIA PHÂN GIÁC.

I/ Phương pháp giải:

Để tính số đo góc, ta sử dụng kiến thức sau:

- Tính chất cộng góc
- Tính chất tia phân giác của một góc.

II/ Bài tập vận dụng

Bài 1: Vẽ 2 góc kề bù $x\hat{O}y$ và $y\hat{O}x'$, biết $x\hat{O}y = 70^\circ$. Gọi Ot là tia phân giác của $x\hat{O}y$, Ot' là tia phân giác của $x'\hat{O}y$. Tính $y\hat{O}x'$; $t\hat{O}t'$; $x\hat{O}t'$

Hướng dẫn

HD: Ta có $x\hat{O}y$ và $y\hat{O}x'$ là 2 góc kề bù

$$\Rightarrow x\hat{O}y + y\hat{O}x' = 180^\circ$$

$$\Rightarrow y\hat{O}x' = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

Vì Ot là tia phân giác của $x\hat{O}y$

$$\Rightarrow t\hat{O}x' = t\hat{O}y = \frac{1}{2}y\hat{O}x' = \frac{1}{2} \cdot 110^\circ = 55^\circ$$

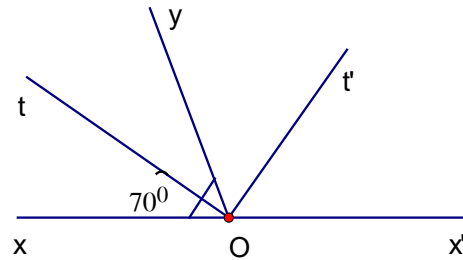
Vì Ot là tia phân giác của $x\hat{O}y$

$$\Rightarrow x\hat{O}t = t\hat{O}y = \frac{1}{2}x\hat{O}y = \frac{1}{2} \cdot 70^\circ = 35^\circ$$

Vì Ox và Ox' đối nhau $\Rightarrow Ot$ và Ot' nằm giữa Ox và $Ox' \Rightarrow x\hat{O}t + t\hat{O}t' + t'\hat{O}x' = 180^\circ$

$$\Rightarrow t\hat{O}t' = 180^\circ - 35^\circ - 55^\circ = 90^\circ$$

$$x\hat{O}t' \text{ và } t'\hat{O}x' \text{ là 2 góc kề bù} \Rightarrow x\hat{O}t' + t'\hat{O}x' = 180^\circ \Rightarrow x\hat{O}t' = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$



Bài 2: Cho góc AOB và góc BOC là hai góc kề bù. Biết góc BOC bằng năm lần góc AOB.

a) Tính số đo mỗi góc.

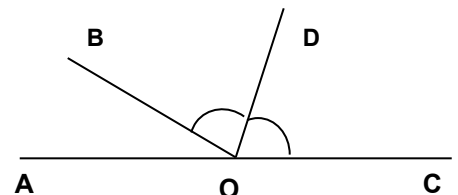
b) Gọi OD là tia phân giác của góc BOC. Tính số đo góc AOD.

c)* Trên cùng nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AC chứa tia OB, OD, vẽ thêm n tia phân biệt (không trùng với các tia OA; OB; OC; OD đã cho) thì có tất cả bao nhiêu góc?

Hướng dẫn

a) Vì góc AOB và góc BOC là hai góc kề bù nên:

$$\widehat{AOB} + \widehat{BOC} = 180^\circ$$



mà $\widehat{BOC} = 5 \widehat{AOB}$ nên: $6 \widehat{AOB} = 180^0$

Do đó: $\widehat{AOB} = 180^0 : 6 = 30^0$; $\widehat{BOC} = 5 \cdot 30^0 = 150^0$

b) Vì OD là tia phân giác của góc BOC nên $\widehat{BOD} = \widehat{DOC} = \frac{1}{2} \widehat{BOC} = 75^0$.

Vì góc $\widehat{DOA}$ và góc $\widehat{DOC}$ là hai góc kề bù nên: $\widehat{DOA} + \widehat{DOC} = 180^0$

Do đó $\widehat{DOA} = 180^0 - \widehat{DOC} = 180^0 - 75^0 = 105^0$

c) Tất cả có $n + 4$ tia phân biệt. Cứ 1 tia trong $n+4$ tia đó tạo với $n+4 - 1 = n+3$ tia còn lại thành $n+3$ góc. Có $n+4$ tia nên tạo thành $(n + 4)(n + 3)$ góc, nhưng như thế mỗi góc được tính hai lần. Vậy có tất cả $\frac{(n + 4)(n + 3)}{2}$ góc

Bài 3: Cho hai góc kề bù $\widehat{xOy}$ và $\widehat{yOz}$. Biết $\widehat{xOy} = 62^0$. Om là tia phân giác của góc $\widehat{xOy}$; On là tia phân giác của góc $\widehat{yOz}$

a/ Tính số đo góc $\widehat{xOm}$ và $\widehat{mOy}$; $\widehat{yOn}$ và $\widehat{nOz}$

b/ Tính số đo các góc $\widehat{mOz}$ và $\widehat{xOn}$

c/ Tính số đo góc $\widehat{mOn}$ Rồi rút ra nhận xét

Hướng dẫn

a/ Ta có : $\widehat{xOy} + \widehat{yOz} = 180^0$ (kề bù) $\Rightarrow \widehat{yOz} = 180^0 - \widehat{xOy} = 180^0 - 62^0 = 118^0$

Vì Om là phân giác của $\widehat{xOy}$ nên ta có

$$\widehat{xOm} = \widehat{mOy} = \frac{\widehat{xOy}}{2} = \frac{62^0}{2} = 31^0$$

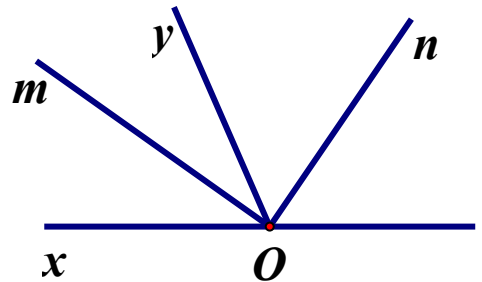
Vì On là phân giác của $\widehat{yOz}$ nên ta có

$$\widehat{yOn} = \widehat{nOz} = \frac{\widehat{yOz}}{2} = \frac{118^0}{2} = 59^0$$

b/ Vì $\widehat{xOy}$ và $\widehat{yOz}$ là hai góc kề bù và Om là phân giác của $\widehat{xOy}$

On là phân giác của $\widehat{yOz}$ nên tia Oy nằm giữa các tia

Om và Oz ; Ox và On ; Om và On



+ Oy Nằm giữa Om và Oz . Ta có

$$\widehat{mOy} + \widehat{yOz} = \widehat{mOz} \Rightarrow \widehat{mOz} = 31^0 + 118^0 = 149^0$$

+ Oy nằm giữa Ox và On . Ta có

$$\widehat{xOy} + \widehat{yOn} = \widehat{xOn} \Rightarrow \widehat{xOn} = 62^0 + 59^0 = 121^0$$

c/ Vì Oy nằm giữa Om và On nên ta có

$$\widehat{mOy} + \widehat{yOn} = \widehat{mOn} \Rightarrow \widehat{mOn} = 31^0 + 59^0 = 90^0$$

Nhận xét : Hai tia phân giác của hai góc kề bù thì tạo thành một góc vuông

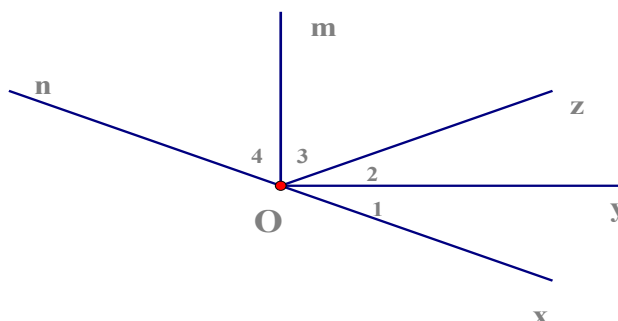
Bài 4: Cho hình vẽ. Biết $\hat{O}_1 = \hat{O}_2; \hat{O}_3 = \hat{O}_4$ và hai tia Ox, On đối nhau. Chỉ ra các tia phân giác trên hình bên; Tính số đo của góc mOy.

Hướng dẫn

Oy là tia phân giác của góc xOz

Om là tia phân giác của góc nOz

Góc mOy bằng 90^0 .



Bài 5: Cho hai góc kề bù xOy, yOz sao cho góc xOy bằng 120^0 .

a) Tính góc yOz?

b) Gọi Ot là tia phân giác của góc yOz. Chứng tỏ $\widehat{tOt} = \frac{1}{4} \widehat{xOy}$?

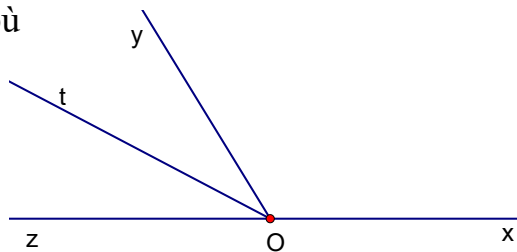
Hướng dẫn

a) Nêu được hai góc xOy, yOz là hai góc kề bù

Tính góc yOz bằng 60^0

b) Tính góc xOy bằng 30^0

Từ đó chỉ ra được $\widehat{zOt} = \frac{1}{4} \angle xOy$



Bài 6. Vẽ hai góc kề bù xOy và yOz, biết $\widehat{xOy} = 70^0$. Vẽ tia Ot là tia phân giác của góc yOz.

a) Tính số đo góc yOz và yOt.

b) Tính số đo góc xOt.

Bài 7. Cho $\widehat{mOn} = 100^0$. Vẽ tia Op nằm giữa hai tia On và Om sao cho $\widehat{mOp} = 20^0$. Vẽ tia Ot là tia phân giác của góc nOp.

a) Tính số đo góc nOp và tOp ?

b) Tính số đo góc mOt.

Bài 8. Cho hai góc AOx và Box kề nhau, biết $\widehat{AOx} = 36^\circ$; $\widehat{BOx} = 58^\circ$. Vẽ tia OM là tia phân giác của góc AOx. Tính số đo các góc AOM và BOM.

Bài 9. Cho hai tia OM và ON nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ chứa tia OP. Biết $\widehat{MOP} = 50^\circ$; $\widehat{NOP} = 80^\circ$. Vẽ tia OK là tia phân giác của góc MOP. Tính số đo các góc MOK, KOP, KON.

Bài 10. Cho góc bẹt mOn. Vẽ tia phân giác Ox của góc đó; vẽ tia phân giác Oy của góc mOx. Vẽ tia phân giác Ot của góc nOx.

a) Tính số đo góc mOx.

b) So sánh số đo góc yOx và xOt.

c) Tính số đo góc yOt.

Bài 11. Cho hai tia Om và On cùng nằm trên một nửa mặt phẳng có bờ chứa tia Op. Biết $\widehat{mOp} = 110^\circ$; $\widehat{nOp} = 40^\circ$.

a) Tính số đo góc mOn ?

b) Vẽ tia phân giác Oy của góc mOn. vẽ tia phân giác Ot của góc nOp. Tính số đo góc yOt ?

DẠNG 3. CHỨNG MINH MỘT TIA LÀ TIA PHÂN GIÁC CỦA 1 GÓC CHO TRƯỚC.

I/ Phương pháp giải:

Để chứng minh tia Oy là tia phân giác của góc xOz, ta làm như sau:

Cách 1: Sử dụng định nghĩa tia phân giác của 1 góc

Bước 1: Chứng tỏ tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz;

Bước 2: Chứng tỏ $\widehat{xOy} = \widehat{yOz}$.

Cách 2: Chứng tỏ $\widehat{xOy} = \widehat{yOz} = \frac{\widehat{xOz}}{2}$.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox, vẽ tia Oy và Oz sao cho $\widehat{xOy} = 35^\circ$; $\widehat{xOz} = 70^\circ$. Tia Oy có là tia phân giác của góc xOz không ? Vì sao ?

Hướng dẫn (HS tự vẽ hình)

Ta có tia Oy và Oz cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox mà $\widehat{xOy} = 35^\circ < \widehat{xOz} = 70^\circ$

$\Rightarrow$ Tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz (1)

$$\Rightarrow \widehat{xOz} = \widehat{xOy} + \widehat{yOz} \Rightarrow \widehat{yOz} = \widehat{xOz} - \widehat{xOy} = 70^\circ - 35^\circ = 35^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{xOy} = \widehat{yOz} = \frac{\widehat{xOz}}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ Oy là tia phân giác của góc xOz

Bài 2. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Om, vẽ tia On và Op sao cho $\widehat{mOp} = 40^\circ$; $\widehat{mOn} = 80^\circ$.

a) Tia Op có nằm giữa hai tia Om và On không? Vì sao?

b) Chứng tỏ Op là tia phân giác của góc mOn?

Hướng dẫn (HS tự vẽ hình)

a) Ta có tia On và Op cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ chứa tia Om

$$\text{mà } \widehat{mOp} = 40^\circ < \widehat{mOn} = 80^\circ$$

$\Rightarrow$ Tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz (1)

b) Từ (1) ta có:

$$\widehat{mOn} = \widehat{mOp} + \widehat{pOn} \Rightarrow \widehat{pOn} = \widehat{mOn} - \widehat{mOp} = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{mOp} = \widehat{pOn} = \frac{\widehat{mOn}}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ Op là tia phân giác của góc mOn

Bài 3. Trên nửa mặt phẳng chứa tia OA, vẽ các tia OB, OC và OD sao cho $\widehat{AOB} = 20^\circ$; $\widehat{AOC} = 40^\circ$; $\widehat{AOD} = 60^\circ$.

a) Tính số đo góc BOC? Từ đó suy ra OB là tia phân giác của góc AOC.

b) Tính số đo góc COD và góc BOD?

c) Tia OC có phải tia phân giác của góc BOD không? Vì sao?

Hướng dẫn (HS tự vẽ hình)

a) Ta có tia OB và OC, OD cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ chứa tia OA

$$\text{mà } \widehat{AOB} = 20^\circ < \widehat{AOC} = 40^\circ < \widehat{AOD} = 60^\circ \quad (*)$$

Khi đó:

+ Tia OB nằm giữa hai tia OA và OC (1)

+ Tia OC nằm giữa hai tia OA và OD (2)

+ Tia OC cũng nằm giữa hai tia OB và OD (3)

Từ (1) ta có:

$$\begin{aligned}\widehat{AOC} &= \widehat{AOB} + \widehat{BOC} \Rightarrow \widehat{BOC} = \widehat{AOC} - \widehat{AOB} = 40^\circ - 20^\circ = 20^\circ \\ \Rightarrow \widehat{BOC} &= \widehat{AOB} = \frac{\widehat{AOC}}{2}\end{aligned}\quad (4)$$

Từ (1) và (4) $\Rightarrow$ OB là tia phân giác của góc AOC

b) Từ (2) ta có:

$$\Rightarrow \widehat{AOD} = \widehat{AOC} + \widehat{COD} \Rightarrow \widehat{COD} = \widehat{AOD} - \widehat{AOC} = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ$$

Từ (*) cũng có tia OB nằm giữa hai tia OA và OD

$$\Rightarrow \widehat{AOD} = \widehat{AOB} + \widehat{BOD} \Rightarrow \widehat{BOD} = \widehat{AOD} - \widehat{AOB} = 60^\circ - 20^\circ = 40^\circ$$

b) Từ (3) ta có:

$$\Rightarrow \widehat{BOD} = \widehat{BOC} + \widehat{COD} \Rightarrow \widehat{BOC} = \widehat{BOD} - \widehat{COD} = 40^\circ - 20^\circ = 20^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BOC} = \widehat{COD} = \frac{\widehat{BOD}}{2}\quad (5)$$

Từ (3) và (5) $\Rightarrow$ OC là tia phân giác của góc BOD

Bài 4. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy. Trên nửa mặt phẳng bờ xy, vẽ các tia Oz và Ot sao cho $\widehat{yOt} = 60^\circ$; $\widehat{yOz} = 120^\circ$.

a) Tính số đo góc zOt. Từ đó suy ra Ot là tia phân giác của góc yOz.

b) Tính số đo góc xOz và xOt.

c) Tia Oz có phải tia phân giác của góc xOt không? Vì sao?

Hướng dẫn (HS tự vẽ hình)

a) Ta có tia Oz và tia Ot cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng xy (đường thẳng chứa tia Oy).

$$\text{mà } \widehat{yOt} = 60^\circ < \widehat{yOz} = 120^\circ \quad (*)$$

$$\Rightarrow \text{Tia Ot nằm giữa hai tia Oy và Oz} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \widehat{yOz} = \widehat{yOt} + \widehat{zOt} \Rightarrow \widehat{zOt} = \widehat{yOz} - \widehat{yOt} = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{zOt} = \widehat{yOt} = \frac{\widehat{yOz}}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ Ot là tia phân giác của góc yOz.

b) Ta có $\widehat{xOz}$ và $\widehat{yOz}$ là hai góc có chung cạnh Oz, hai cạnh còn lại Ox và Oy là hai tia đối nhau $\Rightarrow \widehat{xOz}$ và $\widehat{yOz}$ là hai góc kề bù $\Rightarrow \widehat{xOz} + \widehat{yOz} = 180^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{xOz} = 180^\circ - \widehat{yOz} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

Ta có $\widehat{xOt}$ và $\widehat{yOt}$ là hai góc có chung cạnh Ot, hai cạnh còn lại Ox và Oy là hai tia đối nhau $\Rightarrow \widehat{xOt}$ và $\widehat{yOt}$ là hai góc kề bù $\Rightarrow \widehat{xOt} + \widehat{yOt} = 180^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{xOt} = 180^\circ - \widehat{yOt} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

c) Ta có tia Oz và tia Ot cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng xy

$$\text{mà } \widehat{xOz} = 60^\circ < \widehat{xOt} = 120^\circ \quad (**)$$

$\Rightarrow$ Tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Ot (3)

$$\Rightarrow \widehat{xOt} = \widehat{xOz} + \widehat{zOt} \Rightarrow \widehat{zOt} = \widehat{xOt} - \widehat{xOz} = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{zOt} = \widehat{xOz} = \frac{\widehat{xOt}}{2} \quad (4)$$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow$ Oz là tia phân giác của góc xOt.

Bài 5: Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox, vẽ hai tia Oy và Ot sao cho $\widehat{xOy} = 30^\circ$; $\widehat{xOt} = 70^\circ$

a) Tính $\widehat{yOt}$? Tia Oy có là tia phân giác của góc xOt không? Vì sao?

b) Gọi tia Om là tia đối của tia Ox. Tính số đo của góc mOt?

c) Gọi Oz là tia phân giác của góc mOt. Tính số đo của góc yOz?

Hướng dẫn

a) Vì $\widehat{xOy} < \widehat{xOt}$ ($30^\circ < 70^\circ$) $\Rightarrow$ Tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Ot

$$\Rightarrow \widehat{xOy} + \widehat{yOt} = \widehat{xOt} \Rightarrow \widehat{yOt} = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$$

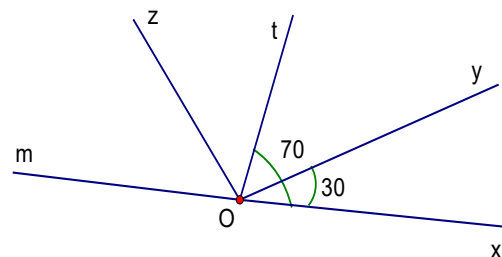
$$\text{Vậy } \widehat{yOt} = 40^\circ$$

Oy không là tia phân giác của góc xOt vì:

$$\widehat{xOy} \neq \widehat{yOt} \quad (30^\circ \neq 40^\circ)$$

b) Vì tia Om là tia đối của tia Ox nên tia Ot nằm giữa hai tia Om và Ox

$$\text{suy ra: } \widehat{xOt} + \widehat{tOm} = \widehat{xOm}$$



$$\widehat{tOm} = 180^0 - 70^0 = 110^0$$

Vậy $\widehat{tOm} = 110^0$

c) Vì Oz là tia phân giác của $\widehat{tOm}$ nên $\widehat{tOz} = 110^0 : 2 = 55^0$

mà tia Ot nằm giữa hai tia Oz và Oy nên ta có:

$$\widehat{yOz} = \widehat{yOt} + \widehat{tOz} = 40^0 + 55^0 = 95^0. \text{ Vậy } \widehat{yOz} = 95^0$$

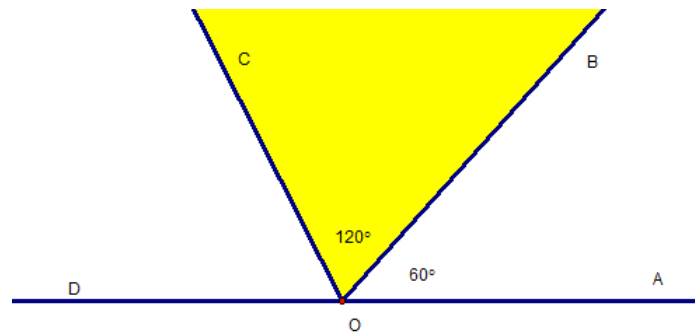
Bài 6: Trên cùng nửa mặt phẳng bờ chứa tia OA , vẽ $\widehat{AOB} = 60^0$; $\widehat{AOC} = 120^0$.

a) Tính $\widehat{BOC}$

b) Chứng tỏ tia OB là tia phân giác $\widehat{AOC}$.

c) Vẽ tia OD là tia đối của tia OA . Tính $\widehat{DOC}$?

Hướng dẫn



Trên cùng nửa mặt phẳng bờ chứa tia OA , ta có : $\widehat{AOB} < \widehat{AOC}$ ($60^0 < 120^0$)

=> tia OB nằm giữa hai tia OA và OC.

$$\Rightarrow \widehat{AOB} + \widehat{BOC} = \widehat{AOC}$$

$$\text{Hay } 60^0 + \widehat{BOC} = 120^0 \Rightarrow \widehat{BOC} = 60^0$$

Ta có : tia OB nằm giữa hai tia OA , OC và $\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = 60^0$

=> tia OB là tia phân giác $\widehat{AOC}$.

Vẽ tia OD là tia đối của tia OA (gt)

=> $\widehat{AOC}, \widehat{COD}$ là hai góc kề bù.

$$\Rightarrow \widehat{AOC} + \widehat{COD} = 180^0$$

$$\text{Hay } 120^0 + \widehat{DOC} = 180^0$$

$$\Rightarrow \widehat{DOC} = 60^0$$

Bài 7: Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox, xác định hai tia Oy và Ot sao cho $\angle xOy = 30^0$ và $\angle xOt = 60^0$.

- Tia nào nằm giữa hai tia còn lại? Vì sao?
- Tia Oy có là tia phân giác của $\angle xOt$ không? Vì sao?
- Gọi Om là tia đối của tia Oy. Tính $\angle mOt$?

Hướng dẫn

- Tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Ot

Vì trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox

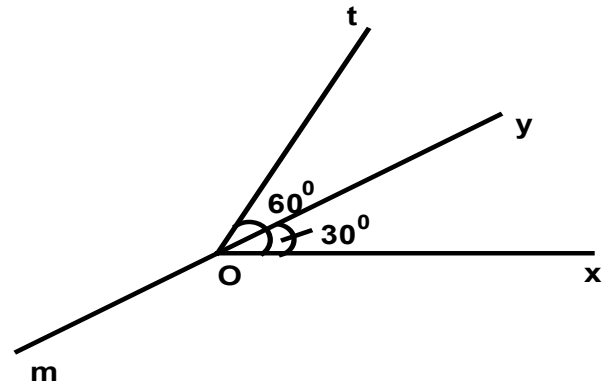
$$\text{có } \widehat{xOy} < \widehat{xOt} < \angle xOt \quad (30^0 < 60^0)$$

- Vì tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Ot nên:

$$\widehat{xOy} + \widehat{yOt} = \widehat{xOt}$$

$$30^0 + \widehat{yOt} = 60^0$$

$$\widehat{yOt} = 30^0$$



Cách 1: Tia Oy là tia phân giác của $\widehat{xOt}$

Vì tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Ot và $\widehat{xOy} = \widehat{yOt} (= 30^0)$

Cách 2: Tia Oy là tia phân giác của $\angle xOt$

$$\text{Vì } \widehat{xOy} = \widehat{yOt} = \frac{\widehat{xOt}}{2} (= 30^0)$$

- Ta có: $\widehat{mOt} + \widehat{yOt} = 180^0$ (2 góc kề bù)

$$\widehat{mOt} + 30^0 = 180^0$$

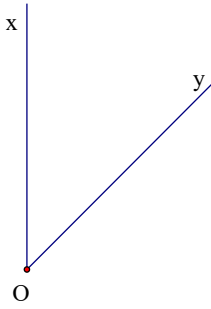
$$\widehat{mOt} = 150^0$$

C/ BÀI TẬP VỀ NHÀ

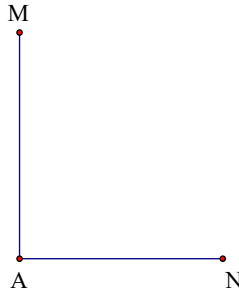
Bài 1. Cho $\widehat{xOy} = 120^0$. Bên trong góc $\angle xOy$, vẽ tia Om sao cho $\widehat{xOm} = 90^0$ và vẽ tia On sao cho $\widehat{yOn} = 90^0$.

- So sánh số đo các góc $\angle xOn$ và $\angle yOm$.
- Gọi Ot là tia phân giác của góc $\angle xOy$. Chứng tỏ Ot cũng là tia phân giác của góc $\angle mOn$.

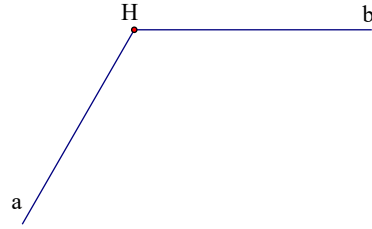
Bài 2. Vẽ tia phân giác của các góc được cho dưới đây:



a)



b)



c)

Bài 3. Cho góc $\angle mOn$ có số đo bằng 60° . Vẽ tia Ox nằm giữa hai tia Om và On sao cho $\widehat{nOx} = 30^\circ$. Tia Ox có là tia phân giác của góc $\angle mOn$ không? Vì sao?

Bài 4. Cho hai góc kề bù $\angle xOt$ và $\angle yOt$, trong đó $\widehat{xOt} = 50^\circ$. Trên nửa mặt phẳng bờ xy có chứa tia Ot , ta vẽ tia Oz sao cho $\widehat{yOz} = 80^\circ$. Tia Ot có là phân giác của góc $\angle xOz$ không? Vì sao?

Bài 5. Cho hai góc kề bù $\angle xOy$ và $\angle yOz$. Biết $\widehat{xOy} = 50^\circ$. Tính số đo góc $\angle xOt$ để tia Ot là tia phân giác của góc $\angle yOz$?

Bài 6. Cho góc $\angle xOy$. Vẽ tia Oz là tia phân giác của góc $\angle xOy$. Vẽ tia Ot là tia phân giác của góc $\angle xOz$. Vẽ tia Om là tia phân giác của góc $\angle yOz$.

a) Chứng minh tia Oz là tia phân giác của góc $\angle tOm$.

b) Chứng tỏ $\widehat{xOy} = 4\widehat{tOz}$

c) Tính giá trị lớn nhất của góc $\angle tOm$.

CHỦ ĐỀ 14: ĐƯỜNG TRÒN

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1. Đường tròn và hình tròn

- Đường tròn tâm O , bán kính R là hình gồm các điểm cách O một khoảng bằng R . Kí hiệu $(O;R)$.

- Hình tròn là hình gồm các điểm nằm trên đường tròn và các điểm nằm trong đường tròn đó.

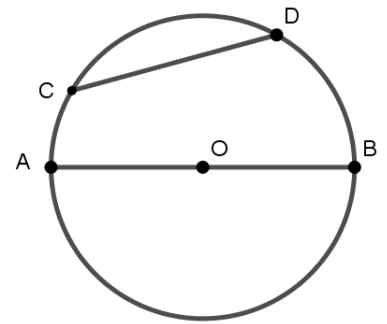
2. Cung và dây cung

- Hai điểm C, D của một đường tròn chia đường tròn thành hai dây cung.

- Dây cung là đoạn thẳng nối hai đầu mút của cung.

- Đường kính là dây cung đi qua tâm của đường tròn.

Lưu ý: Đường kính là dây cung lớn nhất và có độ dài gấp đôi bán kính.



Ví dụ: Hình vẽ trên có dây cung CD và đường kính AB .

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

DẠNG 1: NHẬN BIẾT VỊ TRÍ CỦA MỘT ĐIỂM VỚI ĐƯỜNG TRÒN

I/ Phương pháp giải:

Để nhận biết vị trí điểm A với đường tròn $(O;R)$, ta so sánh độ dài đoạn thẳng OA với bán kính R .

+ Nếu $OA = R$ thì điểm $A \in (O;R)$.

+ Nếu $OA < R$ thì điểm A nằm bên trong $(O;R)$.

+ Nếu $OA > R$ thì điểm A nằm bên ngoài $(O;R)$.

Lưu ý: Nếu điểm A thuộc hình tròn $(O;R)$ thì $OA \leq R$.

II/ Bài tập vận dụng

Bài 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) Nếu điểm P thuộc đường tròn $(O;R)$ thì $OP = R$;

b) Nếu điểm P thuộc hình tròn $(O;R)$ thì $OP < R$;

c) Nếu điểm P nằm bên trong đường tròn (O;R) thì $OP > R$;

Bài 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) Nếu điểm M thuộc hình tròn (O;R) thì $OM \leq R$;

b) Nếu điểm M thuộc đường tròn (O;R) thì $OM < R$;

c) Nếu điểm P nằm bên ngoài đường tròn (O;R) thì $OM > R$;

Bài 3. Cho hình vẽ sau, điền vào chỗ trống cho đúng:

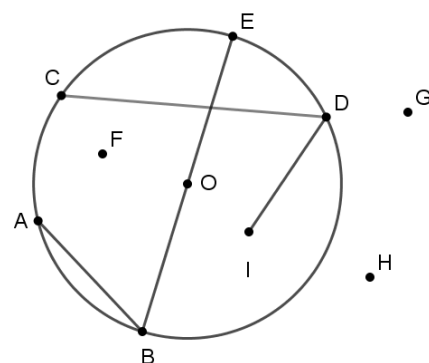
a) Các điểm nằm trên đường tròn (O) là:...

b) Các điểm nằm bên ngoài đường tròn (O) là: ...

c) Các điểm nằm bên trong đường tròn (O) là: ...

d) Các dây của đường tròn (O) là: ...

e) Đường kính của đường tròn (O) là: ...



Bài 4. Cho hình vẽ sau, điền vào chỗ trống cho đúng:

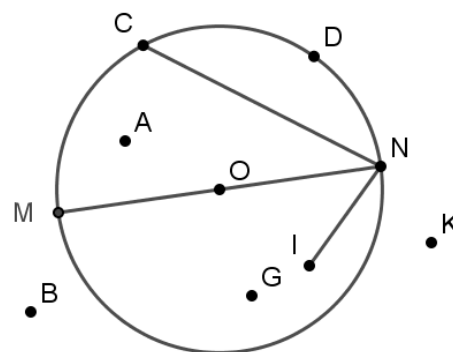
a) Các điểm nằm trên đường tròn (O) là: ...

b) Các điểm nằm bên ngoài đường tròn (O) là: ...

c) Các điểm nằm bên trong đường tròn (O) là: ...

d) Các dây của đường tròn (O) là: ...

e) Đường kính của đường tròn (O) là: ...

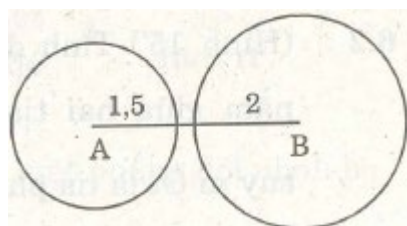


Bài 5. Cho $AB = 4\text{cm}$.

a) Những điểm cách A một khoảng 1,5cm thì nằm ở đâu ? Những điểm cách B một khoảng 2cm thì nằm ở đâu ?

b) Có điểm nào vừa cách A là 1,5cm; vừa cách B là 2 cm không ?

Hướng dẫn



a) Những điểm cách A một khoảng 1,5cm thì nằm trên đường tròn (A; 1,5cm).

Những điểm cách B một khoảng 2cm thì nằm trên đường tròn (B; 2cm)

b) Hai đường tròn (A; 1,5cm) và (B; 2cm) không có điểm chung nên không có điểm nào vừa cách A là 1,5cm vừa cách B là 2cm.

DẠNG 2: VẼ ĐƯỜNG TRÒN

I/ Phương pháp giải:

Để vẽ đường tròn tâm O , bán kính R , ta thực hiện theo hai bước sau:

Bước 1. Xác định vị trí tâm O , sau đó đặt một đầu cố định của compa tại điểm O , một đầu mở rộng bằng độ dài bán kính R ;

Bước 2. Quay compa tạo thành đường tròn.

Lưu ý: Vẽ đường tròn tâm O , đường kính AB thì tâm O chính là trung điểm của đoạn thẳng AB .

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Cho đoạn thẳng $AB = 4\text{ cm}$.

- Dùng compa vẽ đường tròn tâm A , bán kính 2 cm .
- Dùng compa vẽ tất cả những điểm cách B một khoảng 3 cm .
- Có bao nhiêu điểm vừa cách A 2 cm , vừa cách B 3 cm ?

Bài 2. Cho đoạn thẳng $AB = 5\text{ cm}$.

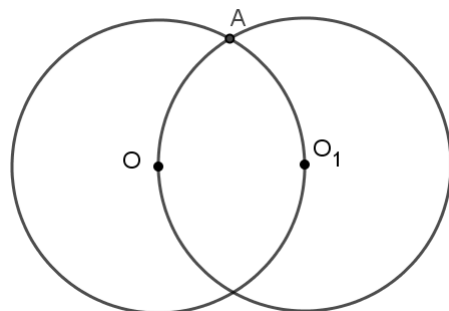
- Dùng compa vẽ đường tròn tâm A , bán kính 2 cm .
- Dùng compa vẽ tất cả những điểm cách B một khoảng 3 cm .
- Có bao nhiêu điểm vừa cách A 2 cm , vừa cách B 3 cm ?

Bài 3. Vẽ đường tròn tâm O và tâm I bán kính 2 cm , trong đó điểm I nằm trên đường tròn (O) và cắt nhau tại A và B .

- Vẽ các đường tròn tâm A , tâm B bán kính 2 cm .
- Hai đường tròn trên có đi qua O và I không? Chúng có cắt nhau không? Vì sao?

Bài 4. Cho hình vẽ bên có hai đường tròn $(O; 3\text{ cm})$ và $(O_1; 3\text{ cm})$. Điểm O_1 nằm trên đường tròn tâm O .

- Vẽ đường tròn tâm A , bán kính 3 cm .
- Vì sao đường tròn $(A; 3\text{ cm})$ đi qua O và O_1 ?



DẠNG 3. VẬN DỤNG TÍNH ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

I/ Phương pháp giải:

Để tính độ dài đoạn thẳng, ta sử dụng các kiến thức sau:

- Điểm $A \in (O;R)$ thì $OA = R$.
- Đường kính AB của $(O;R)$ có độ dài bằng $2R$.
- Điểm M nằm giữa hai điểm A và B thì $AM + MB = AB$.

II/ Bài tập vận dụng

Bài 1. Cho đoạn thẳng $MN = 6\text{cm}$. Vẽ đường tròn $(M;5\text{cm})$, đường tròn này cắt MN tại E . Vẽ đường tròn $(N;3\text{cm})$, đường tròn này cắt MN tại F . Hai đường tròn tâm M và tâm N cắt nhau tại P và Q .

- Tính độ dài các đoạn thẳng MP , NP , MQ VÀ NQ .
- Chứng tỏ F là trung điểm của đoạn thẳng MN .
- Tính độ dài đoạn thẳng EF .

Bài 2. Cho đoạn thẳng $AB = 4\text{cm}$. Vẽ các đường tròn $(A;3\text{cm})$ và $(B;2\text{cm})$. Các đường tròn này lần lượt cắt AB tại C và D . Hai đường tròn tâm A và tâm B cắt nhau tại P và Q .

- Tính độ dài các đoạn thẳng AP , BP , AQ và BQ .
- Chứng tỏ D là trung điểm của đoạn thẳng AB .
- Tính độ dài đoạn thẳng CD .

DẠNG 4. SO SÁNH ĐOẠN THẲNG CHO TRƯỚC

I/ Phương pháp giải:

Để so sánh hai đoạn thẳng a và b ta thực hiện theo hai bước sau:

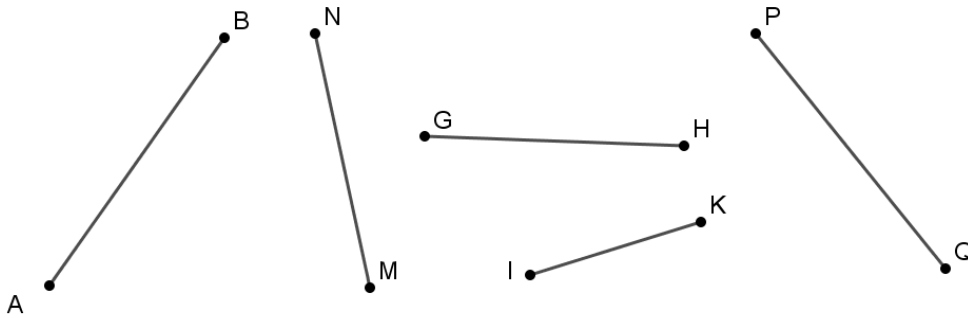
Bước 1: Dùng compa với độ mở sao cho hai mũi nhọn của compa trùng với hai đầu của đoạn thẳng a ;

Bước 2: So sánh độ mở của compa đó với đoạn thẳng b :

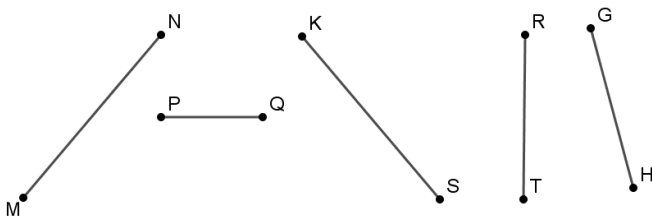
- Nếu độ dài đoạn thẳng b bằng độ mở compa thì $a = b$.
- Nếu độ dài đoạn thẳng b nhỏ hơn độ mở compa thì $a > b$.
- Nếu độ dài đoạn thẳng b lớn hơn độ mở compa thì $a < b$.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Dùng compa để so sánh các đoạn thẳng trong hình vẽ dưới đây và ghi lại các đoạn thẳng bằng nhau.



Bài 2. Dùng compa để so sánh các đoạn thẳng trong hình vẽ dưới đây và ghi lại các đoạn thẳng bằng nhau.



Bài 3. Cho đoạn thẳng $AB = 4\text{cm}$. Gọi O là trung điểm của nó. Vẽ đường tròn $(O; 1\text{cm})$ cắt OA tại M , cắt OB tại N .

a) Chứng tỏ rằng M là trung điểm của đoạn thẳng OA ; N là trung điểm của đoạn thẳng OB .

b) Xác định trên đoạn thẳng AB một điểm là tâm của một đường tròn bán kính 2cm đi qua O sao cho điểm N nằm trong đường tròn đó còn điểm M nằm ngoài đường tròn đó.

c) Đường tròn nói trong câu b cắt $(O; 1\text{cm})$ tại C và D . Hãy so sánh tổng $BC + CO$ với BM .

Hướng dẫn

a) Điểm O là trung điểm của AB nên

$$OA = OB = AB/2 = 4/2 = 2 \text{ (cm)}.$$

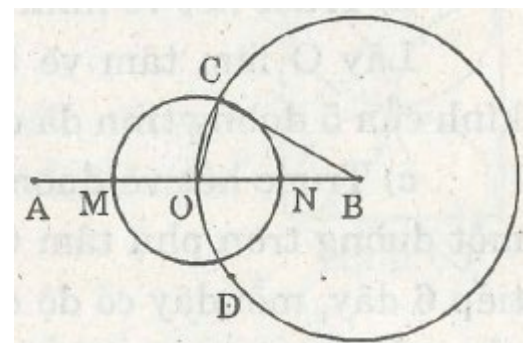
Điểm M, N nằm trên đường tròn $(O; 1\text{cm})$ nên

$$OM = ON = 1 \text{ cm}.$$

Điểm M nằm giữa O và A và $OM = 1/2 OA$ nên M là trung điểm của OA .

Tương tự, N là trung điểm của OB .

b) Đường tròn có bán kính 2cm và đi qua O nên tâm của nó phải cách O là 2cm .



Mặt khác, tâm phải nằm trên đoạn thẳng AB nên chỉ có thể chọn A hoặc B làm tâm (vì $OA = OB = 2\text{cm}$).

Nhưng để cho điểm N nằm trong đường tròn đó và điểm M nằm ngoài đường tròn đó thì phải chọn điểm B làm tâm.

c) Ta có $BC + CO = 2 + 1 = 3 \text{ (cm)}$

$BM = BO + OM = 2 + 1 = 3 \text{ (cm)}$

Vậy : $BC + CO = BM$.

Bài 4. Vẽ đường tròn tâm O, đường kính AD. Vẽ đường tròn tâm A, bán kính AO cắt đường tròn tâm O ở B và F. Vẽ đường tròn tâm D, bán kính DO cắt đường tròn tâm O ở C và E (B và C thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AD). Dùng compa so sánh các dây AB, BC, CD, DE, EF VÀ FA.

Bài 5. Cho đoạn thẳng AB, lấy O là trung điểm của AB. Vẽ các đường tròn $(O;OA)$, $(B;BO)$ và $(A;AO)$. Đường tròn tâm A cắt đường tròn tâm O lần lượt tại M và N. Đường tròn tâm B cắt đường tròn tâm O lần lượt tại P và Q (B và C thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AD). Dùng compa so sánh các dây AM, MP, PB, BQ, QM, MA.

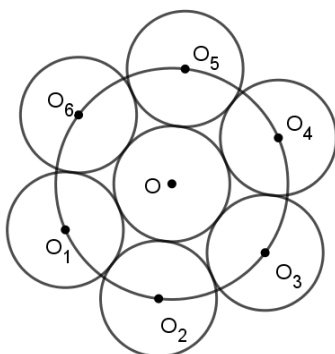
DẠNG 5. VẼ CÁC HÌNH TRANG TRÍ CÓ DẠNG HÌNH TRÒN

I/ Phương pháp giải:

Để vẽ các hình trang trí có dạng hình tròn, ta cần xác định đúng vị trí của tâm và bán kính của mỗi đường tròn.

II/ Bài tập vận dụng.

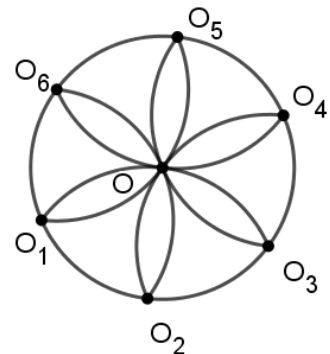
Bài 1. Vẽ lại các hình sau (đúng kích thước như hình đã cho):



a)

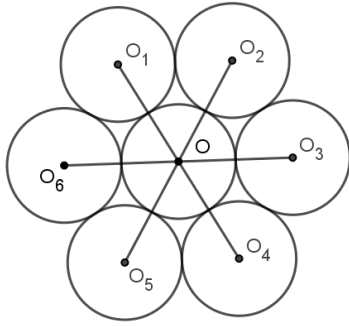


b)

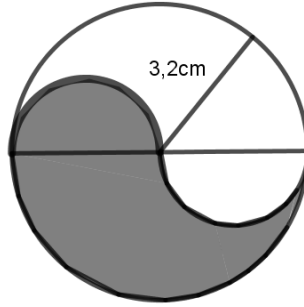


c)

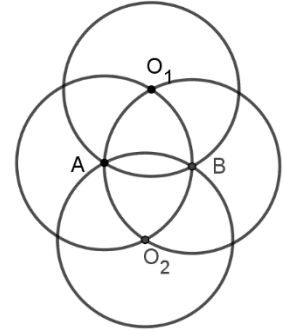
Bài 2. Vẽ lại các hình sau (đúng kích thước như hình đã cho):



a)



b)



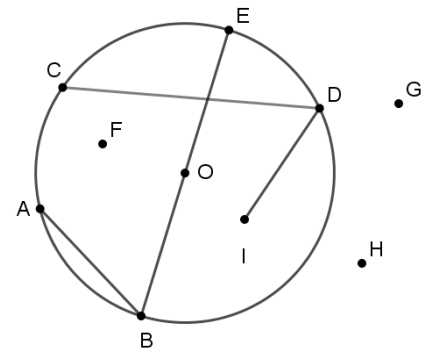
c)

C/ BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Cho hình vẽ sau, điền vào chỗ trống cho đúng:

- Các điểm nằm trên đường tròn (O) là: ...
- Các điểm nằm ngoài đường tròn (O) là: ...
- Các điểm nằm trong đường tròn (O) là: ...
- Các dây của đường tròn (O) là: ...
- Đường kính của đường tròn (O) là: ...

Bài 2. Vẽ đường tròn tâm O, đường kính AB. Điểm C nằm trên đường tròn. Kẻ các đoạn thẳng CA, CO, CB. Kể tên các bán kính, các dây của đường tròn.



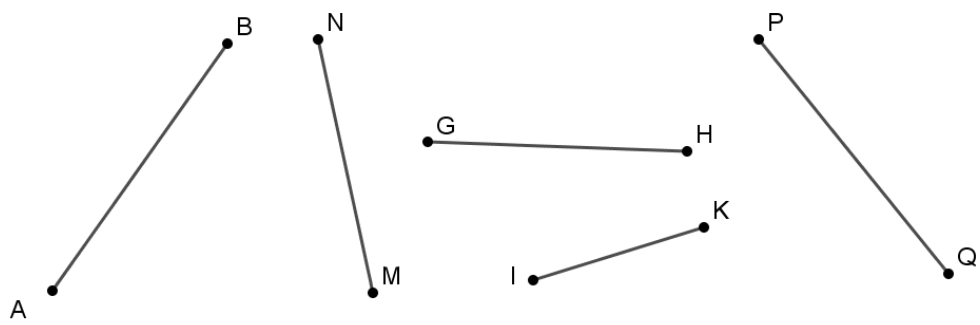
Bài 3. Cho đoạn thẳng $CD = 6\text{cm}$.

- Dùng compa vẽ đường tròn tâm C, bán kính 3cm.
- Dùng compa vẽ tất cả những điểm cách D một khoảng 5cm.
- Có bao nhiêu điểm vừa cách C 3cm, vừa cách D 5cm?

Bài 4. Cho đoạn thẳng $CD = 6\text{cm}$. Vẽ các đường tròn $(C; 3\text{cm})$, đường tròn này cắt CD tại E. Vẽ đường tròn $(D; 4\text{cm})$, đường tròn này cắt CD tại F. Hai đường tròn tâm C và tâm D cắt nhau tại M và N.

- Tính độ dài các đoạn thẳng CM, DN, CN và DM.
- Chứng tỏ E là trung điểm của đoạn thẳng CD.
- Tính độ dài đoạn thẳng EF.

Bài 5. Dùng compa để so sánh các đoạn thẳng trong hình vẽ dưới đây và ghi lại các đoạn thẳng bằng nhau.

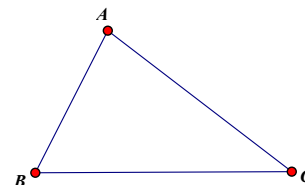


CHỦ ĐỀ 15: TAM GIÁC

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1. Định nghĩa

Tam giác ABC là hình gồm ba đoạn thẳng AB, BC, AC khi ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Kí hiệu là $\triangle ABC$.



2. Các yếu tố trong tam giác

Tam giác ABC có:

+ Ba đỉnh là: A, B, C .

+ Ba cạnh là: AB, BC, AC .

+ Ba góc là $\widehat{ABC}, \widehat{BAC}, \widehat{ACB}$.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

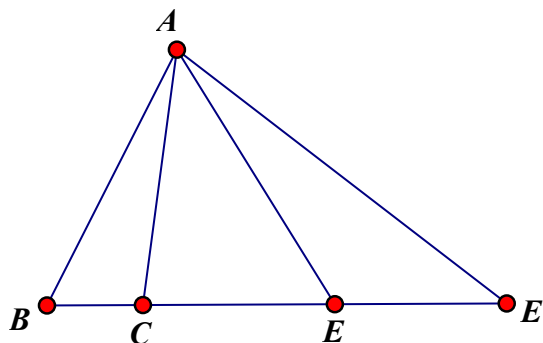
DẠNG 1. NHẬN BIẾT TAM GIÁC VÀ CÁC YẾU TỐ CỦA TAM GIÁC

I/ Phương pháp giải

Để nhận biết tam giác và các yếu tố đỉnh, cạnh, góc của tam giác, ta sử dụng kiến thức phía trên.

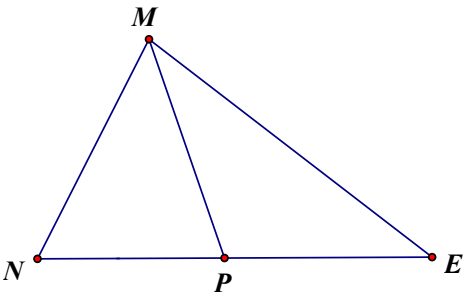
II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Trong hình vẽ dưới đây, có tất cả bao nhiêu hình tam giác? Hãy điền tên các tam giác và các yếu tố của mỗi tam giác vào bảng sau



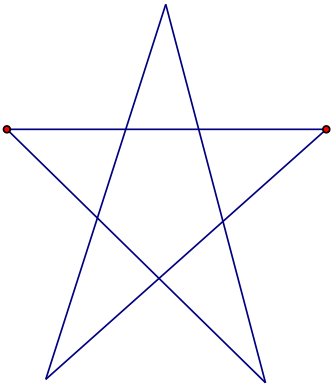
Tên tam giác	Tên đỉnh	Tên cạnh	Tên góc

Bài 2: Trong hình vẽ bên có tất cả bao nhiêu hình tam giác ? Hãy điền tên các tam giác và các yếu tố của mỗi tam giác vào bảng sau?

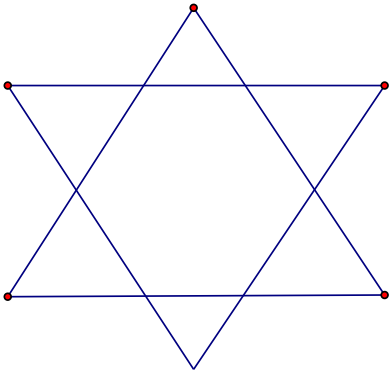


Tên tam giác	Tên đỉnh	Tên cạnh	Tên góc

Bài 3. Hình nào trong 2 hình dưới đây có số tam giác nhiều hơn?



a)



b)

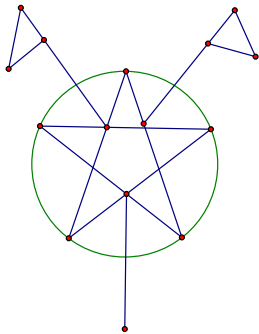
Bài 4. Chiếc đèn ông sao ở hình bên có bao nhiêu hình tam giác?

DẠNG 2. VẼ TAM GIÁC

I/ Phương pháp giải

Để vẽ một tam giác không cho kích thước, ta lấy ba điểm không thẳng hàng rồi vẽ ba đoạn thẳng nối ba điểm đó.

Để vẽ một tam giác ABC có độ dài 3 cạnh cho trước, ta làm như sau:



Bước 1. Vẽ một đoạn thẳng AB có độ dài bằng một cạnh cho trước;

Bước 2. Vẽ đỉnh C (thứ ba) là giao điểm của hai cung tròn có tâm lần lượt là hai đỉnh A và B đã vẽ và bán kính lần lượt bằng độ dài hai cạnh còn lại.

II/ Bài tập vận dụng.

Bài 1. Vẽ hình theo cách diễn đạt bằng lời sau:

a) Vẽ $\triangle MNP$, lấy điểm O nằm trong tam giác. Sau đó vẽ các tia OM, ON, OP .

b) Vẽ tam giác ABC có $AB = 3cm, AC = 5cm, BC = 6cm$. Trên cạnh AB lấy điểm H sao cho $AH = 2cm$. Lấy trung điểm K trên cạnh BC . Gọi I là giao điểm của CH và AK .

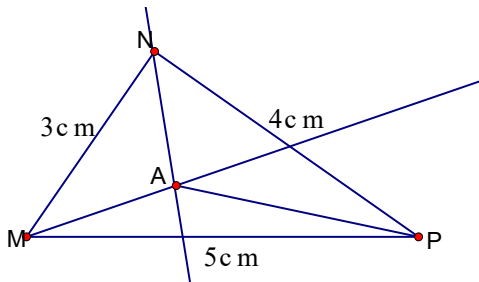
Bài 2. Vẽ hình theo cách diễn đạt bằng lời sau:

a) Vẽ $\triangle ABC$, lấy điểm M nằm ngoài tam giác. Sau đó vẽ các tia MA, MB, MC .

b) Vẽ tam giác GHK có $GH = 4cm, HK = 2cm, KG = 5cm$. Trên tia đối của tia GH lấy điểm M sao cho $GM = 2cm$. Kẻ đoạn thẳng KM .

Bài 3: Vẽ tam giác MNP biết $MN = 3cm; MP = 5cm; NP = 4cm$. Lấy điểm A nằm trong tam giác, vẽ tia MA , đường thẳng NA và đoạn thẳng PA .

Hướng dẫn

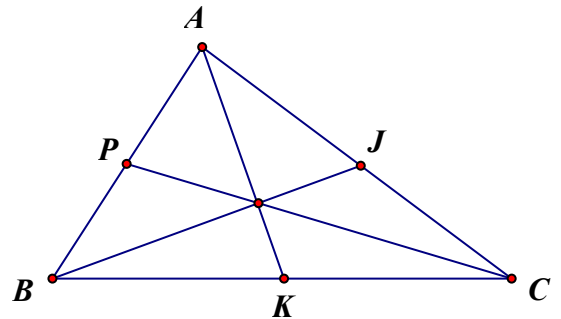


C/ BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Trong hình vẽ bên, có tất cả bao nhiêu hình tam giác? Hãy liệt kê tên các tam giác có cạnh chung là AG và các yếu tố của mỗi tam giác đó

Bài 2. Trên đường tròn $(O; 3cm)$ lấy bốn điểm A, B, C, D . Nối các điểm đó với nhau. Hỏi có bao nhiêu dây cung và bao nhiêu tam giác được tạo thành?

Bài 3. Vẽ tam giác ABC . Gọi D là trung điểm của AC , E là trung điểm của AB . Gọi I là giao điểm của các đoạn thẳng BD, CE . Gọi M là giao điểm của AI, BC .



- a) Kể tên các tam giác có một cạnh là BI trên hình vẽ.
- b) Dùng compa so sánh độ dài MB và MC .