**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 cùng 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= 3cm.

*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 , vẽ sao cho . Hỏi trong ba điểm điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Giải thích.

**Giải**

 **Hình 5**

Trên tia  ta có nên điểm  nằm giữa  và  (1)

Vậy ta có  tia  và  đối nhau(2)

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

Do đó  nằm giữa hai điểm  và 

**Ví dụ 2.** Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng. Biết MP = 6cm, NP = 3cm, MN = 9cm. hỏi điểm nào nằm giữa hai điiểm 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 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  vô lí.

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

Thay số ta có : 6 + 3 = 9  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 = 1cm, BC = 2cm, CA = 3cm.

b) AB = 7cm, BC = 3cm, AC = 4cm.

c) AB = 4cm, AC = CB = 2cm.

d) AB = AC = 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 = 2cm, NP = 3cm, MP = 5cm.

a) MN = 8cm, NP = 3cm, MP = 5cm.

c) PM = MN = 3cm, PN = 6cm.

**Bài 5.** Cho ba điểm A, B, C, biết AC = 3,5cm, CB = 2,5cm và AB = 5cm. 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 = 3cm, NP = 3,5cm và MP = 6cm. 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 → PN = 2,5 (cm).

**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.

a A B 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 ( 5cm > 2cm), nên C nằm giữa hai điểm B và A.

a A C B

 **Hình 8**

Ta có : AB = AC + CB.

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

**Ví dụ 3.** Cho  thuộc đoạn thẳng ,  thuộc đoạn thẳng . Biết . Tính 

**Giải:**



**Hình 9**

Ta có  thuộc đoạn thẳng 

Do đó

Ta có thuộc đoạn thẳng .



**Ví dụ 4.** Cho  điểm biết****. Chứng tỏ  thẳng hàng

**Giải**

Ta có  và 

Do đó: 

Vậy  nằm giữa  và  nên thẳng hàng

**Ví dụ 5.** Cho  điểm  biết , , . Chứng minh:

a) Trong  điểm  không có điểm nào nằm giữa điểm còn lại

b) Ba điểm không thẳng hàng

**Giải**

a)  nên  không nằm giữa  và 

Tương tự  không nằm giữa  và 

 không nằm giữa  và 

b) Trong  điểm không có điểm nào nằm giữa  điểm còn lại

Vậy ba điểm  không thẳng hàng

**III. Bài tập vận dụng.**

**Bài 1.** Trên tia Ox lấy ba điểm E, F, P. biết OE = 2cm, OF = 3cm, OP = 5cm. 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 = 5cm và đường thẳng xy. Có thể vẽ được bao nhiêu trường hợp? Vẽ tùng trường hợp.

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

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

**Bài 3.** Hãy vẽ đoạn thẳng MN = 5cm. Lấy điểm I thuộc đoạn thẳng MN.

a) Biết MI = 4cm, tính độ dài đoạn thẳng IN.

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

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

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

**Bài 5.** Gọi A và B là hai điểm trên tia Ox, sao cho OA = 7cm và AB = 3cm.

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 = 4cm. Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho BE = 7cm. Trên tia đối của tia BA lấy điểm F sao cho AF = 7cm. Hãy chứng tỏ rằng đoạn 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 ( 3cm > 2cm), vậy điểm E nằm giữa hai điểm O và F.

Ta có : OF = OE + EF.

Thay số vào ta có : 3 = 2 + EF 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 FP = 2 (cm).

Vì OF = 3cm, OP = 5cm, OE = 2 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).

 

 a) b) c)

 **Hình 10**

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

 

 a) b) c)

**Hình 11**

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

  

 a) b) c)

 **Hình 12**

**Bài 3.**

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

MN = MI + IN hay 5 = 4 + IN.

Vậy, IN = 1 (cm).

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

AB = AI + IB mà AB = 3cm, IB = IN = 1cm.

Ta có : 3 = AI + 1.

Vậy AI = 2 (cm).

**Bài 4.**

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

MN = MP + PN hay 5 = MP + 3  MP = 2 (cm).

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

Suy ra PN = PE + EN hay 3 = 1 + EN EN = 2 (cm).

Vậy EN = MP = 2cm.

**Bài 5.**

a)

- Khi vẽ xảy ra hai trường hợp:

 - Trường hợp 1 : hình 13a.

 - Trường hợp 2 : hình 13b.

b)

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

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

Ta có : AO = AB + BO hay 7 = 3 + BO

BO = 4cm.

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

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

Ta có OB = OA + AB hay OB = 7 + 3  OB = 10cm.

**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

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 = 3cm.

**Bài 6.** (H. 15)

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

MN = ME + EN (1)

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  TP = 480.

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