

HH6. CHUYÊN ĐỀ 8 -ĐOẠN THẲNG. TRUNG ĐIỂM CỦA ĐOẠN THẲNG.

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Nhận biết đoạn thẳng, trung điểm của đoạn thẳng.

Biết số đo độ dài đoạn thẳng, vẽ đoạn thẳng trên tia.

Giải các bài toán thực tế có liên quan đến đoạn thẳng, độ dài đoạn thẳng và trung điểm của đoạn thẳng.

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI

Dạng 1. Nhận biết đoạn thẳng.

I. Phương pháp giải:

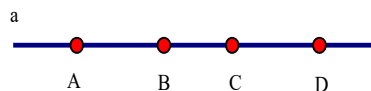
Mỗi đoạn thẳng có một độ dài. Độ dài đoạn thẳng là một số lớn hơn 0.

II. Bài toán

Bài 1. Trên đường thẳng a lấy 4 điểm A, B, C, D phân biệt. Hỏi có mấy đoạn thẳng? Hãy gọi tên các đoạn thẳng ấy?

Lời giải

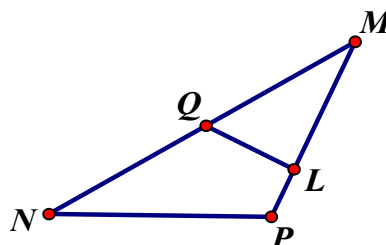
Có 6 đoạn thẳng. Gồm đoạn thẳng:
 AB, AC, AD, BC, BD, CD .



Bài 2. Kể tên các đoạn thẳng có trong hình dưới đây:

Lời giải

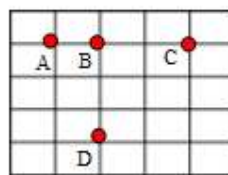
Các đoạn thẳng có trên hình vẽ là:
 $MN, MQ, NQ, ML, LP, MP, NP$.



Bài 3. Với 4 điểm A, B, C, D như hình vẽ, em hãy kể tên các đoạn thẳng có đầu mút là:

a. Hai trong ba điểm A, B, C .

b. Hai trong 4 điểm A, B, C, D .



Lời giải

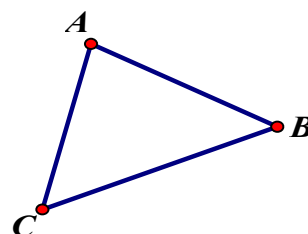
a) Các đoạn thẳng là: AB, AC, BC

b) Các đoạn thẳng là: AB, AC, AD, BC, BD

Bài 4. Hãy đọc tên tất cả các đoạn thẳng trong hình vẽ dưới đây:

Lời giải

Các đoạn thẳng là: AB, BC, AC .



Dạng 2. 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;

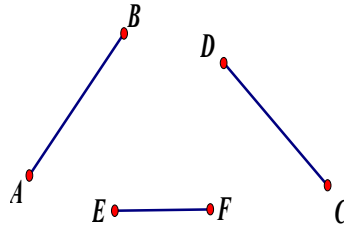
Bước 2. So sánh độ dài của các đoạn thẳng đó.

II. Bài toán

Bài 1. Cho các đoạn thẳng ở hình vẽ dưới đây:

a. Hãy đo độ dài các đoạn thẳng ở hình vẽ trên.

b. So sánh hai độ dài của hai đoạn thẳng AB và CD ; AB và EF .



Lời giải

a. $AB = 4\text{ cm}$

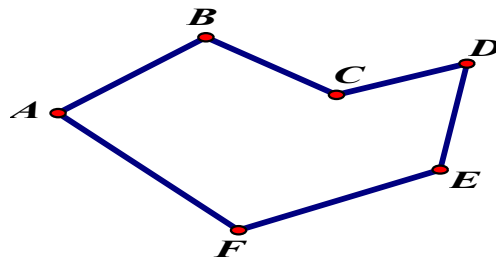
$CD = 4\text{ cm}$

$EF = 3\text{ cm}$

b. $AB = CD$

$AB > EF$

Bài 2. Cho hình vẽ bên: Hãy đo các đoạn thẳng AB, BC, DE, EF, AF rồi sắp xếp độ dài đoạn thẳng theo thứ tự tăng dần.



Lời giải

Đo đoạn thẳng: $AB = 3,3\text{ cm}$; $BC = 2,5\text{ cm}$; $CD = 2,6\text{ cm}$; $DE = 3,5\text{ cm}$; $EF = 3\text{ cm}$; $FA = 5,5\text{ cm}$

Sắp xếp độ dài theo thứ tự tăng dần: $AB < CD < EF < DE < FA$.

Bài 3. Cho ba điểm B, C, D cùng nằm trên một đường thẳng như hình vẽ. Biết $BD = 5\text{ cm}$, $CD = 2\text{ cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng BC .



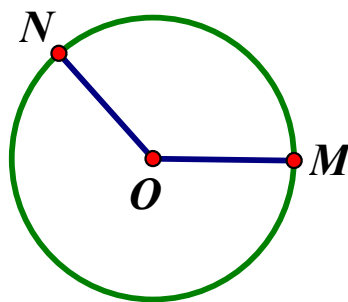
Lời giải

Theo hình vẽ, ta có: $BD = BC + CD$

Suy ra: $BC = BD - CD = 5 - 2 = 3\text{ cm}$.

Bài 4. Dùng compa vẽ đường tròn tâm O có bán kính 2 cm . Gọi M và N là hai điểm tùy ý trên đường tròn đó. Hai đoạn thẳng OM và ON có bằng nhau không?

Lời giải



$OM = ON$ bằng độ dài bán kính đường tròn.

Bài 5.



a. Đo độ dài các đoạn thẳng : MN, NP, MP

b. Điền độ dài các đoạn thẳng vào chỗ chấm (...): $MN + NP = \dots\dots\dots$, $MP = \dots\dots\dots$

c. So sánh $MN + NP$ với MP . Nêu nhận xét.

Lời giải

a. $MN = 2cm$; $NP = 4cm$; $MP = 6cm$

b. $MN + NP = 2 + 4 = 6cm$

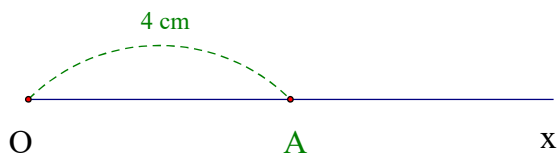
$$MP = 6cm$$

c. Nhận xét: Nếu điểm N nằm giữa hai điểm M và P thì $MN + NP = MP$.

Dạng 3. Vẽ đoạn thẳng trên tia

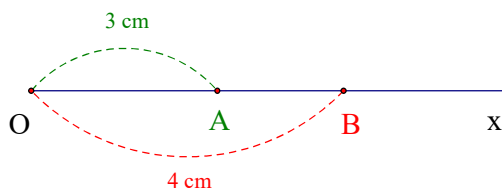
I. Phương pháp giải

Cho tia Ox , vẽ điểm A trên tia Ox sao cho $OA = 4cm$.



+ Trên tia Ox , ta luôn vẽ được một điểm M sao cho $OM = a(cm)$.

Cho tia Ox , trên tia Ox vẽ hai điểm A và B sao cho $OA = 3cm$, $OB = 5cm$.



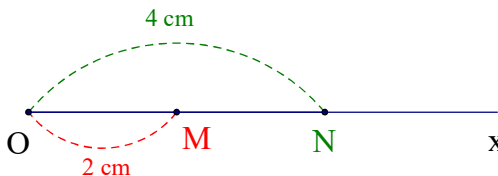
Có nhận xét gì về vị trí của điểm A so với điểm O và B .

- + Trên cùng một tia Ox , vẽ hai điểm A và B , nếu $OA < OB$ thì điểm A nằm giữa hai điểm O và B .
- + Trên cùng một tia Ox , vẽ ba điểm A, B, C nếu $OA < OB < OC$ thì B nằm giữa A và C .

II. Bài toán.

Bài 1. Trên tia Ox , vẽ hai điểm M và N sao cho $OM = 2cm$, $ON = 4cm$.

- Trong ba điểm O, M, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại.
- Tính độ dài đoạn MN .

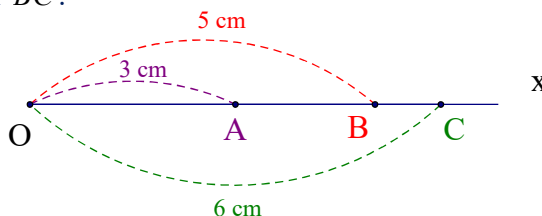


Lời giải

- Trên tia Ox , vẽ hai điểm M và N sao cho $OM = 2cm$, $ON = 4cm$ ($OM < ON$) nên điểm M nằm giữa hai điểm O và N .
- Vì điểm M nằm giữa hai điểm O và N nên $OM + MN = ON$
hay $MN = ON - OM = 4 - 2 = 2cm$

Bài 2. Trên tia Ox , vẽ ba điểm A, B, C sao cho $OA = 3cm$, $OB = 5cm$ và $OC = 6cm$.

- Trong ba điểm O, B, C điểm nào nằm giữa ba điểm còn lại.
- Trong ba điểm A, B, C điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại.
- Tính độ dài đoạn AB và độ dài đoạn BC .



Lời giải

- Trên tia Ox , vẽ ba điểm B, C sao cho $OB = 5cm$ và $OC = 6cm$ ta có: $OB < OC$ nên điểm B nằm giữa hai điểm O và C .
- Trên tia Ox , vẽ ba điểm A, B, C sao cho $OA = 3cm, OB = 5cm$ và $OC = 6cm$ ta có: $OA < OB < OC$ nên điểm B nằm giữa hai điểm A và C .
- Vì điểm B nằm giữa hai điểm O và C nên $OB + BC = OC$
hay $BC = OC - OB = 6 - 5 = 1(cm)$

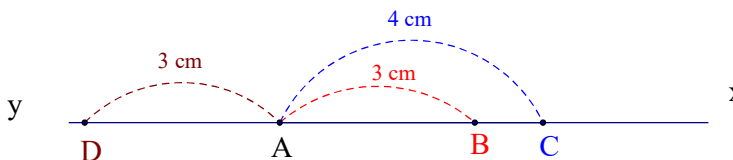
Trên tia Ox có $OA = 3cm$, $OB = 5cm$ ($OA < OB$) nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 5 - 3 = 2(cm)$

Bài 3. Trên tia Ax lấy hai điểm B và C sao cho $AB = 3cm$, $AC = 4cm$.

- Tính độ dài đoạn BC .
- Vẽ tia Ay là tia đối của tia Ax , trên tia Ay lấy điểm D sao cho $AD = 3cm$. Tính BD và CD .



Lời giải

a. Trên tia Ax : $AB = 3cm$, $AC = 4cm$. Vì $AB < AC$ nên điểm B nằm giữa hai điểm A và C .

Do đó: $AB + BC = AC$

Hay $BC = AC - AB = 4 - 3 = 1(cm)$.

b. Vì tia Ay là tia đối của tia Ax , trên tia Ay lấy điểm D , trên tia Ax lấy hai điểm B và C nên điểm A nằm giữa hai điểm D và C ; điểm A nằm giữa hai điểm D và B .

+ Ta có: $DA + AB = DB$

Hay $BD = 3 + 3 = 6(cm)$

+ Có: $DA + AC = CD$

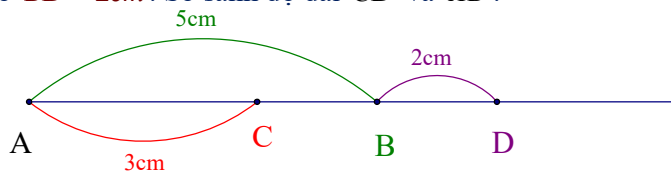
Hay $CD = 3 + 4 = 7(cm)$

Vậy $BD = 6cm$; $CD = 7cm$.

Bài 4. Cho đoạn thẳng $AB = 5cm$. Trên đoạn AB lấy điểm C sao cho $AC = 3cm$.

a. Tính BC .

b. Lấy điểm D thuộc tia đối của tia BC sao cho $BD = 2cm$. So sánh độ dài CD và AB .



Lời giải

a. Vì điểm C thuộc đoạn AB nên $AC + CB = AB$

hay $CB = AB - AC = 5 - 3 = 2(cm)$

b. Ta có điểm D thuộc tia đối của tia BC , điểm C thuộc đoạn AB nên điểm B nằm giữa hai điểm D và C .

Do đó: $CB + BD = CD$

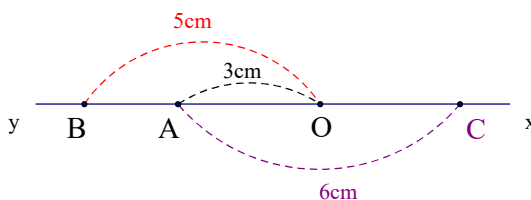
hay $CD = 2 + 2 = 4(cm)$

Vậy $CD < AB (4cm < 5cm)$

Bài 5. Cho đường thẳng xy . Điểm O thuộc đường thẳng xy . Trên tia Oy lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 3cm$, $OB = 5cm$.

a. Tính đoạn thẳng AB .

b. Lấy C điểm thuộc tia Ox sao cho $AC = 6cm$. Chứng minh $OA = OC$.



Lời giải

a. Trên tia Oy lấy hai điểm A và B : $OA = 3cm$, $OB = 5cm$ có $OA < OB$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 5 - 3 = 2(cm)$

b. Vì điểm O thuộc đường thẳng xy , mà điểm A thuộc tia Oy nên điểm O nằm giữa hai điểm A và C

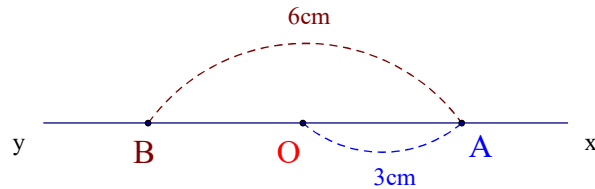
Do đó: $AO + OC = AC$

hay $OC = AC - OA = 6 - 3 = 3(cm)$

Vậy $OA = OC = 3cm$.

Bài 6. Lấy điểm O thuộc đường thẳng xy . Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 3cm$. Trên tia lấy điểm B sao cho $AB = 6cm$.

- Kể tên các tia đối nhau gốc A .
- Tính độ dài đoạn OB .
- So sánh độ dài đoạn OA , OB có bằng nhau không?



Lời giải

- Các tia đối nhau gốc A : Ax và AO ; Ax và AB ; Ax và Ay .
- Vì điểm O thuộc đường thẳng xy , điểm A thuộc tia Ox , điểm B thuộc tia Oy nên điểm O nằm giữa hai điểm A và B .

Do đó: $OA + OB = AB$

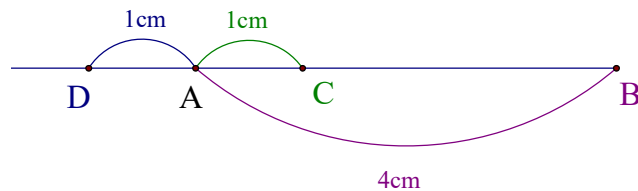
hay $OB = AB - OA = 6 - 3 = 3(cm)$

Vậy $OB = 3cm$.

c. $OA = OB = 3cm$.

Bài 7. Cho đoạn thẳng $AB = 4cm$, Lấy điểm C trên đoạn AB sao cho $AC = 1cm$.

- Tính độ dài đoạn BC .
- Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = 1cm$. Tính độ dài đoạn BD .



Lời giải

- Vì điểm C thuộc đoạn AB nên $AC + CB = AB$

hay $CB = AB - AC = 4 - 1 = 3(cm)$

Vậy $BC = 3cm$.

- Trên tia đối của tia AB lấy điểm D hay điểm A nằm giữa hai điểm B và D .

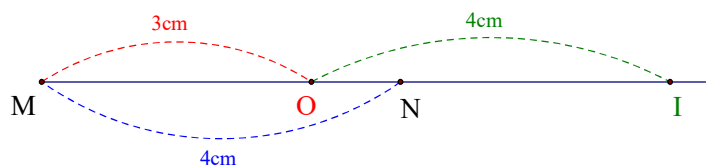
Do đó: $DA + AB = DB$

Hay $BD = 1 + 4 = 5(cm)$.

Vậy $BD = 5cm$.

Bài 8. Cho đoạn thẳng $MN = 4cm$. Lấy điểm O trên đoạn MN sao cho $MO = 3cm$.

- Tính độ dài đoạn ON .
- Trên tia đối của tia NM , lấy điểm I sao cho $OI = 4cm$. Tính độ dài đoạn NI .



Lời giải

- Vì điểm O thuộc đoạn MN nên $MO + ON = MN$

hay $ON = MN - MO = 4 - 3 = 1(cm)$

b. Ta có điểm I thuộc tia đối của tia NM nên điểm N nằm giữa hai điểm M và I .

Do đó: $MN + NI = MI$

hay $NI = MI - MN = 7 - 4 = 3(cm)$

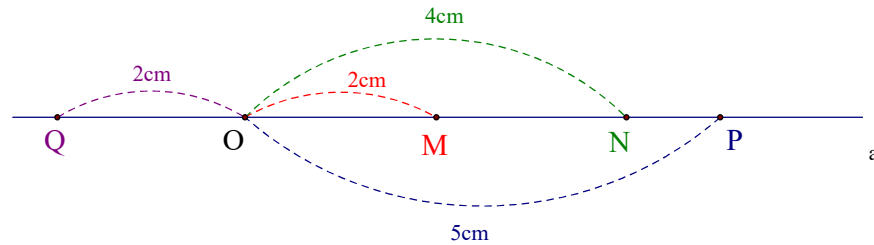
Vậy $NI = 3cm$.

Bài 9. Trên tia Oa , lấy ba điểm M, N, P sao cho $OM = 2cm$, $ON = 4cm$ và $OP = 5cm$.

a. Tính đoạn NP .

b. Tính đoạn MP .

c. Trên tia đối của tia Oa lấy điểm Q sao cho $OQ = 2cm$. So sánh đoạn ON và đoạn MQ .



Lời giải

Trên tia Oa có: $OM = 2cm$, $ON = 4cm$ và $OP = 5cm$. Vì $OM < ON < OP (2 < 4 < 5)$ nên điểm N nằm giữa hai điểm O và P ; điểm M nằm giữa hai điểm O và P .

a. Ta có: $ON + NP = OP$

hay $NP = OP - ON = 5 - 4 = 1(cm)$.

b. Ta có: $OM + MP = OP$

hay $MP = OP - OM = 5 - 2 = 3(cm)$.

c. Trên tia đối của tia Oa lấy điểm Q , mà điểm M thuộc tia Oa nên điểm O nằm giữa hai điểm Q và M .

Do đó: $OQ + OM = MQ$

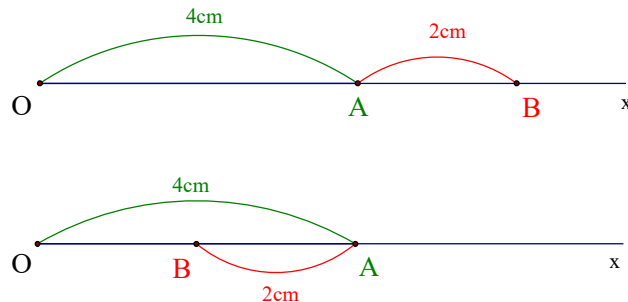
hay $MQ = 2 + 2 = 4(cm)$

Vậy $MQ = ON = 4cm$.

Bài 10. Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 4cm$. Lấy tiếp điểm B sao cho $AB = 2cm$.

a. Có những trường hợp nào xảy ra?

b. Tính độ dài đoạn OB trong từng trường hợp.



Lời giải

a. Có hai trường hợp lấy điểm B .

Trường hợp 1: điểm B thuộc tia đối của tia AO .

Trường hợp 2: điểm B thuộc đoạn OA .

b. Trường hợp 1: điểm B thuộc tia đối của tia AO .

Nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $OB = 4 + 2 = 6(cm)$

Trường hợp 2: điểm B thuộc đoạn OA .

Ta có: $OB + BA = OA$

Hay $OB = OA - BA = 4 - 2 = 2(cm)$.

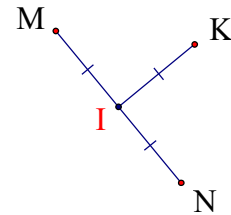
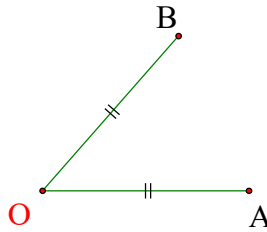
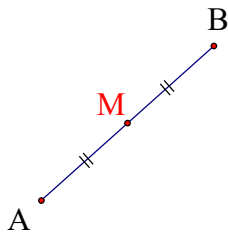
Dạng 4. Trung điểm của đoạn thẳng.

I. Phương pháp giải

Cho đoạn thẳng $AB = 4cm$. Điểm m thuộc đoạn AB sao cho $AM = BM = 2cm$. Khi đó điểm M gọi là trung điểm của đoạn AB .



Ví dụ. Tìm trung điểm trong một số hình sau:



M là trung điểm của AB nếu M nằm giữa A, B và $AM = BM$. (M nằm ở chính giữa A và B)

Dạng 4. 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 $MA = MB = \frac{AB}{2}$

*** 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 .

Lời giải

Ta có C nằm giữa A và B nên $AC + BC = AB$

Hay $BC = AB - AC = 7 - 3 = 4cm$.

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

Lời giải

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

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

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

II. Bài toán.

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

Lời giải

Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AB nên $AM = MB = \frac{AB}{2} = \frac{4}{2} = 2cm$.

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

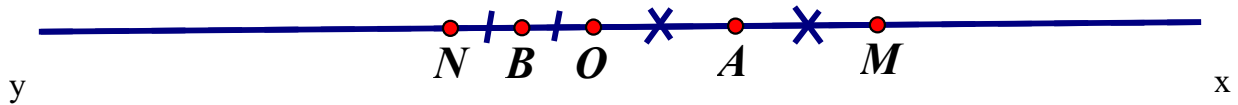
Lời giải

Vì C là trung điểm của đoạn thẳng AB nên $AC = CB = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3cm$.

Bài 3. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy . Trên tia Ox lấy điểm M sao cho $OM = 4cm$. Trên tia Oy lấy điểm N sao cho $ON = 2cm$. 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 .



Lời giải

a. Vì điểm O thuộc đường thẳng xy ; mà điểm A thuộc tia Ox , điểm B thuộc tia Oy nên điểm O nằm giữa A và B .

b. Ta có điểm A là trung điểm của OM nên $OA = AM = \frac{OM}{2} = \frac{4}{2} = 2cm$.

Ta có điểm B là trung điểm của ON nên $OB = BN = \frac{ON}{2} = \frac{2}{2} = 1cm$.

Theo câu a, điểm O nằm giữa A và B nên $AO + OB = AB$

Hay $AB = 2 + 1 = 3cm$.

Bài 4. Cho Ox và Oy là hai tia đối nhau. Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 6cm$. Trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OB = 3cm$. 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 .



Lời giải

a. Vì điểm O thuộc đường thẳng xy ; mà điểm M thuộc tia Ox , điểm N thuộc tia Oy nên điểm O nằm giữa M và N .

b. Ta có điểm M là trung điểm của OA nên $OM = MA = \frac{OA}{2} = \frac{6}{2} = 3cm$.

Ta có điểm N là trung điểm của OB nên $ON = NB = \frac{OB}{2} = \frac{3}{2} = 1,5cm$.

Theo câu a, điểm O nằm giữa M và N nên $OM + ON = MN$

Hay $MN = 3 + 1,5 = 4,5cm$.

Bài 5. Trên Ox lấy hai điểm A, B sao cho $OA = 2cm, OB = 6cm$. 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 .



Lời giải

a. Trên Ox lấy hai điểm A, B : $OA = 2cm, OB = 6cm$ ($OA < OB$) nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B . Do đó $OA + AB = OB$

$$AB = OB - OA = 6 - 2 = 4\text{cm}.$$

b. Vì Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng OB nên $OM = MB = \frac{OB}{2} = \frac{6}{2} = 3\text{cm}.$

Do đó: M nằm giữa hai điểm O và B .

Mà điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Mặt khác: $OA = 2\text{cm}, OM = 3\text{cm}$

Suy ra A nằm giữa O và M .

c. Ta có điểm A nằm giữa O và M nên $OA + AM = OM$

hay $AM = OM - OA = 3 - 2 = 1\text{cm}.$

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 d? dài AB .

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



Lời giải

a. Vì hai điểm A và B thuộc Ox : $OA = 4\text{cm}; OB = 6\text{cm}$ ($OA < OB$) nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 6 - 4 = 2\text{cm}.$

b. Ta có M là trung điểm của đoạn thẳng OB nên $OM = MB = \frac{OB}{2} = 3\text{cm}.$

Vì hai điểm A và B thuộc Ox , mà M là trung điểm của đoạn thẳng OB nên M cũng thuộc tia Ox .

Mặt khác: $OM = 3\text{cm}, OA = 4\text{cm}$ ($OM < OA$) nên điểm M nằm giữa hai điểm O và A .

Dạng 4.2: 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 $MA = MB$.

* Các ví dụ.

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

1. Chứng tỏ điểm M nằm giữa hai điểm O và N .

2. Chứng tỏ điểm M là trung điểm của đoạn thẳng ON .

Giải

1. Điểm M và N cùng thuộc tia Ox , nên tia

OM và tia ON trùng nhau.

Mà $OM = 3\text{cm}, ON = 6\text{cm}$, nên $ON > OM$

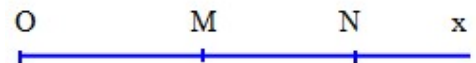
suy ra M phải nằm giữa hai điểm O và N . (1)

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

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

Suy ra: $OM = MN = 3\text{cm}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: M là trung điểm của đoạn ON .



II. Bài toán

Bài 1. Trên tia Ox đặt $OA = 4\text{cm}, OB = 2\text{cm}$. Chứng tỏ rằng B là trung điểm của đoạn thẳng OA

Lời giải

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

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

Lời giải

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

$$AM + MB = AB$$

Nên M nằm giữa A và B (1)

Mà $AM = MB$ (2)

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

Bài 3. Trên tia Ox lấy $OA = m, OB = n (m < n)$. C là trung điểm của đoạn thẳng AB . Chứng minh:

$$OA + OB = 2OC$$

Lời giải



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

$$AC = CB$$

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

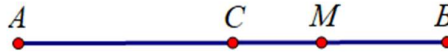
$$OB = OC + CB$$

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

Bài 4. Cho đoạn thẳng AB . C là trung điểm của đoạn thẳng AB . M là điểm nằm giữa B và C .

Chứng tỏ: $MA - MB = 2MC$

Lời giải



$$MA = AC + MC$$

$$MB = BC - MC$$

Lại có: $AC = BC$

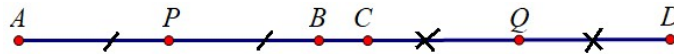
Nên $MA - MB = 2MC$

Bài 5. 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 $PQ = \frac{AC + BD}{2}$

Lời giải



a) Ta có $AB = AC - BC$ và $CD = BD - BC$

Mà $AC = BD$

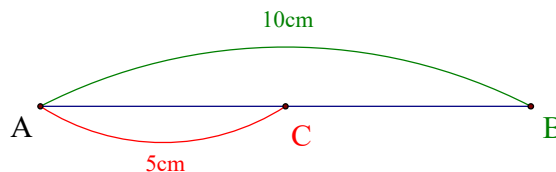
Nên $AB = CD$

b) $PQ = PB + BC + CQ$ suy ra $PB = \frac{AB}{2}; CQ = \frac{CD}{2}$

Bài 6. Cho đoạn thẳng $AB = 10cm$, Vẽ điểm C thuộc đoạn AB sao cho $AC = 5cm$.

a. Trong ba điểm A, B, C điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

b. C có phải là trung điểm của AB không? Vì sao?



Lời giải

a. Ta có điểm C thuộc đoạn AB nên: $AC < AB (5cm < 10cm)$.

b. Vì C nằm giữa hai điểm A, B nên:

$$AC + CB = AB$$

$$\text{Hay } CB = AB - AC = 10 - 5 = 5cm$$

$$\text{Suy ra } AC = CB = 5cm$$

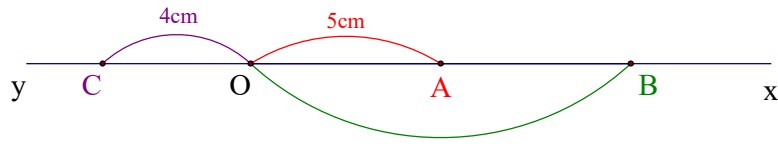
Ta có: C nằm giữa hai điểm A, B và $AC = CB = 5\text{cm}$ nên C là trung điểm của AB .

Bài 7. Vẽ tia Ox , Trên tia Ox lấy điểm A và B sao cho $OA = 5\text{cm}, OB = 10\text{cm}$.

a. Tính đoạn AB .

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

c. Vẽ tia Oy là tia đối của tia Ox . Trên tia Oy lấy điểm C sao cho $OC = 4\text{cm}$. Tính BC .



Lời giải

a. Trên tia Ox có: $OA < OB (5\text{cm} < 10\text{cm})$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 10 - 5 = 5\text{cm}$.

b. Điểm A là trung điểm của đoạn OB vì: Điểm A nằm giữa hai điểm O và B ; $OA = AB = 5\text{cm}$.

c. Vì tia Oy là tia đối của tia Ox ; Trên tia Oy lấy điểm C , tia Ox lấy điểm B nên O điểm nằm giữa hai điểm C và B .

Do đó: $CO + OB = CB$

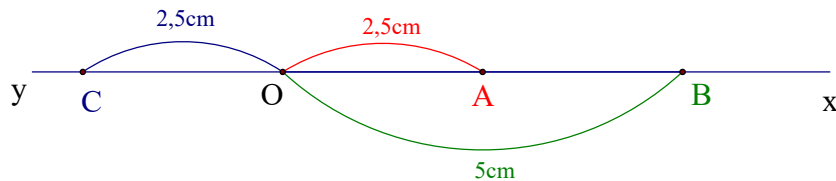
Hay $CB = 4 + 10 = 14\text{cm}$

Vậy $BC = 14\text{cm}$.

Bài 8. Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 2,5\text{cm}, OB = 5\text{cm}$.

a. A có là trung điểm của đoạn OB không? Vì sao?

b. Trên tia đối của tia Ox , vẽ điểm C sao cho $OC = 2,5\text{cm}$. Hỏi điểm nào là trung điểm của AC ?



Lời giải

a. Trên tia Ox có: $OA < OB (2,5\text{cm} < 5\text{cm})$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B . (1)

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 5 - 2,5 = 2,5\text{cm}$.

Suy ra $OA = AB = 2,5\text{cm}$. (2)

Vậy điểm A là trung điểm của đoạn OB (theo (1) và (2))

c. Vẽ tia Oy là tia đối của tia Ox ; Trên tia Oy lấy điểm C , tia Ox lấy điểm A nên O điểm nằm giữa hai điểm C và A .

Mà $CO = OA = 2,5\text{cm}$

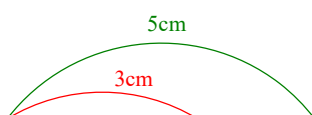
Suy ra: điểm O là trung điểm của AC .

Bài 9. Trên tia Ox lấy ba điểm A, B, C sao cho $OA = 3\text{cm}$, $OB = 5\text{cm}$ và $OC = 7\text{cm}$.

a. A có là trung điểm của đoạn OB không? Vì sao?

b. B có là trung điểm của đoạn OC không? Vì sao?

c. Chứng minh B là trung điểm của đoạn AC .



Lời giải

a. +) Trên tia Ox có: $OA < OB (3cm < 5cm)$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B.

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 5 - 3 = 2cm$.

Vậy điểm A không phải là trung điểm của đoạn OB vì $OA \neq AB (3cm \neq 2,5cm)$.

+) Trên tia Ox có: $OB < OC (5cm < 7cm)$ nên điểm B nằm giữa hai điểm O và C.

Do đó: $OB + BC = OC$

Hay $BC = OC - OB = 7 - 5 = 2cm$.

Vậy điểm B không phải là trung điểm của đoạn OC vì $OB \neq BC (5cm \neq 2cm)$.

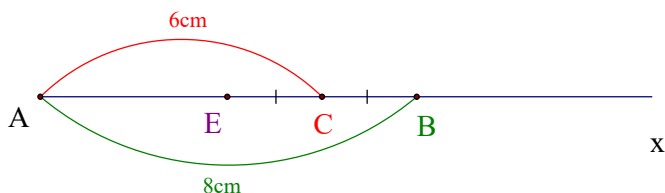
b. Trên tia Ox lấy ba điểm A, B, C: $OA = 3cm$, $OB = 5cm$ và $OC = 7cm$ ($OA < OB < OC$) nên điểm B nằm giữa hai điểm A và C.

Vậy điểm B là trung điểm của đoạn AC vì B nằm giữa hai điểm A và C và $AB = BC = 2cm$.

Bài 10. Trên tia Ax lấy hai điểm B và C sao cho $AB = 8cm$, $AC = 6cm$.

a. Tính độ dài đoạn BC.

b. Trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho C là trung điểm của BE. Chứng minh E là trung điểm của đoạn AB.



Lời giải:

a. Trên tia Ax có: $AC < AB (6cm < 8cm)$ nên điểm C nằm giữa hai điểm A và B.

Do đó: $AC + CB = AB$

Hay $CB = AB - AC = 8 - 6 = 2cm$.

b. Vì C là trung điểm của BE nên $EC = CB = 2cm$.

Nên $EB = 4cm$.

Ta có E nằm giữa hai điểm A và B (1)

nên $AE + EB = AB$.

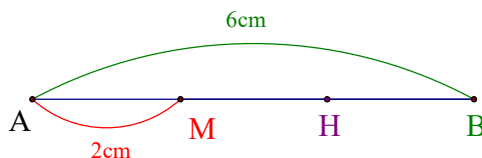
Hay $AE = AB - EB = 8 - 4 = 4cm$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra: E là trung điểm của đoạn AB.

Bài 11. Cho đoạn thẳng $AB = 6cm$. Lấy điểm M thuộc đoạn AB sao cho $AM = 2cm$.

a. Tính độ dài đoạn MB.

b. Lấy H là trung điểm của đoạn thẳng MB. Hỏi M có là trung điểm của AH không? Vì sao?



Lời giải

a. Ta có điểm M thuộc đoạn AB nên $AM + MB = AB$

Hay $MB = AB - AM = 6 - 2 = 4\text{cm}$.

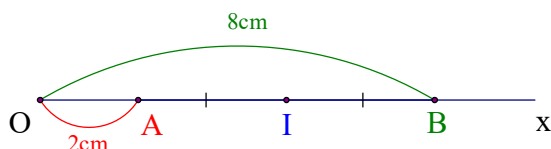
b. Vì H là trung điểm của đoạn thẳng MB nên $MH = HB = \frac{MB}{2} = 2\text{cm}$.

Ta có M nằm giữa hai điểm A và H ; $AM = MH = 2\text{cm}$ nên M là trung điểm của AH .

Bài 12. Trên tia Ox , lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 2\text{cm}$, $OB = 8\text{cm}$.

a. Tính độ dài đoạn AB .

b. Gọi I là trung điểm của AB . Tính độ dài đoạn OI .



Lời giải

a. Trên tia Ox có: $OA < OB (2\text{cm} < 8\text{cm})$ nên A điểm nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó: $OA + AB = OB$

Hay $AB = OB - OA = 8 - 2 = 6\text{cm}$.

b. Vì I là trung điểm của AB nên $AI = IB = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3\text{cm}$.

Ta có điểm A nằm giữa hai điểm O và I nên $OA + AI = OI$

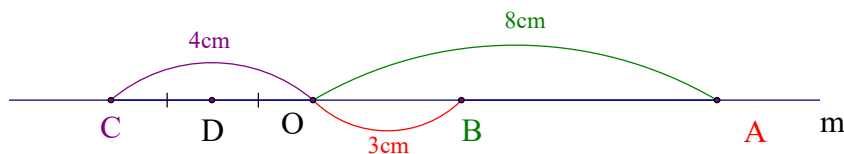
Hay $OI = 2 + 3 = 5\text{cm}$.

Bài 13. Trên tia Om lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 8\text{cm}$, $OB = 3\text{cm}$.

a. Điểm B có nằm giữa hai điểm O và A không? Vì sao? Tính đoạn thẳng AB .

b. Trên tia đối On của tia Om , lấy điểm C sao cho $OC = 4\text{cm}$. Gọi D là trung điểm của đoạn OC .

Chứng minh B là trung điểm của đoạn AD .



Lời giải

a. Trên tia Om có: $OB < OA (3\text{cm} < 8\text{cm})$ nên B điểm nằm giữa hai điểm O và A .

Do đó: $OB + AB = OA$

Hay $AB = OA - OB = 8 - 3 = 5\text{cm}$.

b. Vì D là trung điểm của OC nên $CD = DO = \frac{OC}{2} = \frac{4}{2} = 2\text{cm}$.

Ta có điểm D thuộc tia On , B thuộc tia Om nên ta có: O nằm giữa hai điểm B và D .

Do đó: $BD = BO + OD = 3 + 2 = 5\text{cm}$

Ta có O nằm giữa hai điểm B và D ; B điểm nằm giữa hai điểm O và A nên B nằm giữa hai điểm A và D .

Và $BD = BA = 4\text{cm}$

Nên B là trung điểm của đoạn AD .

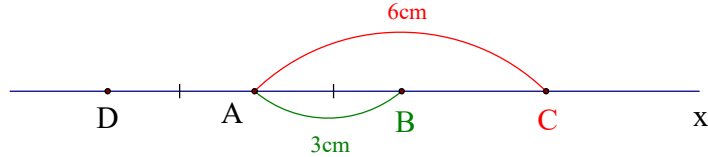
Bài 14. Trên tia Ax lấy hai điểm B và C sao cho $AB = 3\text{cm}$ và $AC = 6\text{cm}$.

a. Điểm B có nằm giữa hai điểm A và C không? Vì sao?

b. So sánh AB và BC .

c. Điểm B có là trung điểm của AC không? Vì sao?

d. Vẽ tia Ax' là tia đối của tia Ax , Trên Ax' lấy điểm D sao cho A là trung điểm của DB . Tính độ dài đoạn DB .



Lời giải

a. Trên tia Ax có: $AB < AC (3\text{cm} < 6\text{cm})$ nên B điểm nằm giữa hai điểm A và C .

b. Do đó: $AB + BC = AC$ Hay $BC = AC - AB = 6 - 3 = 3\text{cm}$.

c. Ta có B điểm nằm giữa hai điểm A và C ; $AB = BC = 3\text{cm}$ nên B là trung điểm của AC .

d. Trên Ax' lấy điểm D : A là trung điểm của DB nên $AD = AB = \frac{DB}{2}$.

Hay $DB = 2AB = 6\text{cm}$.

Bài 15. Vẽ đoạn thẳng $AB = 8\text{cm}$, vẽ điểm M thuộc AB sao cho $AM = MB$.

Lời giải



Bài 16. Xác định trung điểm của đoạn thẳng của đoạn thẳng AB .

Lời giải



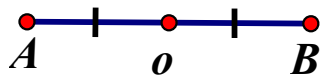
Cách thực hiện:

Bước 1: Dùng thước đo độ dài đoạn AB

Bước 2: Chia đôi đoạn thẳng $AB : 4 : 2 = 2\text{cm}$

Bước 3: Đặt thước sao cho vạch 0cm trùng với điểm C , đánh dấu điểm O trên đoạn CD ứng với vạch 4cm .

Suy ra: M là trung điểm của đoạn thẳng CD .



Bài 17. Hãy nêu cách xác định trung điểm của cạnh dài của bản viết trên lớp.

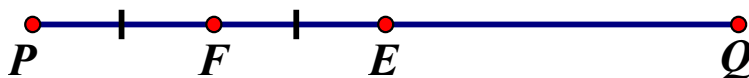
Lời giải

Cách 1. Xác định điểm nằm trên cạnh dài của bảng sao cho khoảng cách từ điểm đó đến 2 đầu mút của cạnh bằng nhau.

Cách 2. Xác định điểm nằm trên cạnh dài của bảng sao cho khoảng cách từ điểm đó đến đầu mút cách đó bằng $\frac{1}{2}$ chiều dài bảng.

Bài 18. Cho đoạn thẳng PQ dài 12 đơn vị. Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng PQ và F là trung điểm của đoạn thẳng PE . Tính độ dài đoạn thẳng EF .

Lời giải



Vì E là trung điểm của đoạn thẳng PQ nên ta có: $PE = EQ = \frac{PQ}{2} = \frac{12}{2} = 6$.

Vì F là trung điểm của đoạn thẳng PE nên ta có: $PF = EF = \frac{PE}{2} = \frac{6}{2} = 3$

Vậy $EF = 3$.

Bài 19. Tính độ dài đoạn thẳng AB nếu trung điểm I của nó nằm cách mút A một khoảng bằng 4,5 cm.

Lời giải

Vì điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB nên ta có: $IA = IB = 4,5$ cm.

Vì điểm I nằm giữa hai điểm A và B nên ta có:

$$AB = AI + IB$$

$$AB = 4,5 + 4,5$$

$$AB = 9\text{cm}$$

Bài 20. Tính độ dài của đoạn thẳng AB nếu trung điểm I của nó nằm cách mút A một khoảng 4,5 cm.

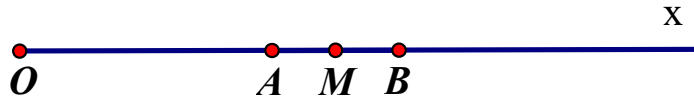
Lời giải

Vì trung điểm I của AB nằm cách mút A một khoảng 4,5 cm nên ta có: $AB = 4,5 \cdot 2 = 9\text{cm}$.

Bài 21. Cho hai điểm phân biệt A và B cùng nằm trên tia Ox sao cho $OA = 4\text{cm}$, $OB = 6\text{cm}$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tính độ dài đoạn thẳng OM .

Lời giải

TH 1: Điểm A, B nằm cùng phía đối với điểm O .

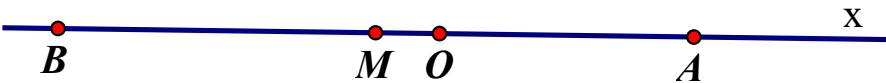


Vì A nằm giữa O và B nên ta có: $OM = MA - OA = 5 - 4 = 1$ nên ta có: $OA + AB = OB$ mà $OB = 6\text{cm}$; $OA = 4\text{cm}$; $AB = OB - OA = 6 - 4 = 2\text{cm}$.

Vì M là trung điểm của AB nên ta có: $MA = MB = AB : 2 = 2 : 2 = 1\text{cm}$

Vì $MB < BO$ nên M nằm giữa O và B , ta có: $OM + MB = OB$ mà $MB = 1\text{cm}$; $OB = 6\text{cm}$; $OM = OB - MB = 6 - 1 = 5\text{cm}$.

TH 2 : Điểm A, B nằm khác phía đối với điểm O .



Vì O nằm giữa A, B nên ta có: $OA + OB = AB$ mà $OA = 4\text{cm}$; $OB = 6\text{cm}$ nên $AB = 6 + 4 = 10\text{cm}$

Vì M là trung điểm của AB nên ta có: $MA = MB = AB : 2 = 5\text{cm}$

Vì $OM < MA$ nên O nằm giữa M và A , ta có: $OM + OA = MA$, $OM = MA - OA = 5 - 4 = 1\text{cm}$

Bài 22. Cho hình vẽ bên :



a. Nêu cách vẽ trung điểm A của đoạn thẳng BC

b. Nêu cách vẽ điểm M sao cho B là trung điểm của đoạn thẳng AM . Em có nhận xét gì về độ dài các đoạn thẳng AB , BM và AC .

Lời giải

a. Cách vẽ trung điểm A :

- Đo độ dài đoạn BC

- Đặt mép thước trùng với đoạn BC sao cho vạch 0 trùng với điểm B , khi đó điểm C trùng với vị trí bằng nửa độ dài BC . Đánh dấu điểm đó là A . Khi đó A là trung điểm của BC .

b. - Kéo dài đường thẳng BC về phía B

- Đo độ dài AB , Đặt thước trùng với AB đoạn sao cho vạch 0 trùng với điểm B , khi đó điểm M nằm ở cùng phía với điểm B và BM có độ dài bằng với AB , OB .

Nhận xét: $AB = BM = AC$

Bài 23. Trên tia Ox , vẽ hai điểm A, B sao cho $OA = 2\text{cm}$, $OB = 4\text{cm}$.

a. Điểm A có nằm giữa hai điểm O và B . không ?

b. So sánh OA và AB .

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

Lời giải



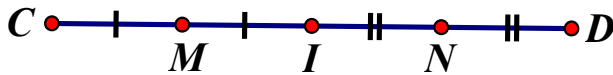
a. Trên tia Ox ta có : $OA < OB$ ($2cm < 4cm$) nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

b. Vì A nằm giữa hai điểm O và B nên ta có : $OA = AB$

c. Điểm A nằm giữa hai điểm O và B mà $OA = OB$ nên A là trung điểm của đoạn thẳng OB .

Bài 24. Cho đoạn thẳng $CD = 8cm$. I là điểm nằm giữa C, D . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng IC, ID . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Lời giải



M là trung điểm của IC : $IM = \frac{IC}{2}$

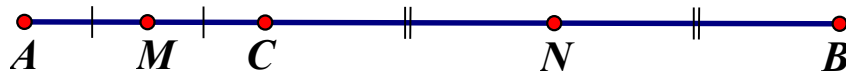
N là trung điểm của ID : $IN = \frac{ID}{2}$

Mặt khác: I nằm giữa C và D nên ta có $IC + ID = CD$

Do đó: $MN = IM + IN = \frac{IC + ID}{2} = \frac{CD}{2} = \frac{8}{2} = 4cm$.

Bài 25. Cho đoạn thẳng AB dài $6cm$, C là điểm nằm giữa A, B . Gọi M là trung điểm của AC và N là trung điểm của CB . Tính MN .

Lời giải



M là trung điểm của AC nên $AM = MC = \frac{1}{2}AC$

N là trung điểm của CB nên $CN = NB = \frac{1}{2}CB$

Vì C nằm giữa 2 điểm A và B nên $AC + CB = AB$

Vì C nằm giữa 2 điểm M và N nên $MN = MC + CN = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}CB$

$$= \frac{1}{2}(AC + CB) = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}.6 = 3cm.$$

Bài 26. Trên một đường thẳng lấy hai điểm A, B sao cho $AB = 5,6cm$ rồi lấy điểm C sao cho $AC = 11,2cm$ và B nằm giữa A, C . Vì sao điểm B là trung điểm của đoạn AC ?

Lời giải



Vì B nằm giữa A, C nên $AB + BC = AC$. Thay $AB = 5,6\text{cm}$; $AC = 11,2\text{cm}$ ta có:

$$5,6 + BC = 11,2\text{cm}$$

$$BC = 5,6\text{cm}$$

Suy ra $AB = BC$

Vậy B nằm giữa A và C và $AB = BC$ nên B là trung điểm của AC .

Bài 27. Trên tia Ox lấy 2 điểm A và B sao cho $OA = 4\text{cm}$; $OB = 7\text{cm}$

a. Trong ba điểm O, A, B điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

b. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

c. Trên tia đối của tia BA lấy điểm C sao cho $BC = 3\text{cm}$. Chứng tỏ rằng B là trung điểm của đoạn thẳng AC .

Lời giải



a. Trên tia Ox , có $OA = 4\text{cm}$, $OB = 7\text{cm}$. Vì $OA < OB$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

b. Vì A nằm giữa hai điểm O và B nên ta có: $OA + AB = OB$

$$AB = 3\text{cm}$$

c. Ta có: $AB = BC = 3\text{cm}$

Vì điểm B nằm giữa hai điểm A và C và $AB = BC = 3\text{cm}$ nên B là trung điểm của đoạn thẳng AC .

Dạng 5. Giải các bài toán thực tế có liên quan đến đoạn thẳng, độ dài đoạn thẳng và trung điểm của đoạn thẳng.

I. Phương pháp giải:

Giải các bài toán thực tế có liên quan đến đoạn thẳng, độ dài đoạn thẳng và trung điểm của đoạn thẳng.

II. Bài toán

Bài 1. Việt dùng thước đo độ dài đoạn thẳng AB . Vì thước bị gãy mất một mẫu nên Việt chỉ có thể đặt thước để điểm A trùng với vạch 3 cm. khi đó điểm B trùng với vạch 12 cm. Em hãy giúp Việt tính độ dài đoạn thẳng AB .

Lời giải

Độ dài đoạn thẳng AB là: $12 - 3 = 9\text{cm}$.

Bài 2. Bạn Nam dùng bước chân để đo chiều dài lớp học. Sau 12 bước liên tiếp kể từ mép tường đầu lớp thì còn khoảng nửa bước chân nữa là đến mép tường cuối lớp. Nếu mỗi bước chân của Nam dài khoảng $0,6\text{m}$ thì lớp học dài khoảng bao nhiêu?

Lời giải

Lớp học đó dài khoảng là: $0,6 \cdot 12 + 0,6 \cdot \frac{1}{2} = 7,5\text{m}$.

Bài 3. Một cái cây đang mọc thẳng thì bị bão làm gãy phần ngọn. Người ta đo được phần ngọn bị gãy dài $1,75m$ và phần thân còn lại dài $3m$. Hỏi trước khi bị gãy, cây cao bao nhiêu mét?

Lời giải

Trước khi bị gãy cây cao là: $1,75 + 3 = 4,75m$.

Bài 4. Giả sử có một cây gậy và muốn tìm điểm chính giữa của cây gậy đó. Em sẽ làm thế nào nếu:

- Dùng thước đo độ dài.
- Chỉ dùng một sợi dây đủ dài.

Lời giải

a. Dùng thước đo độ dài tìm điểm chính giữa của cây gậy ta làm như sau:

- Dùng thước đo độ dài của cây gậy.
- Lấy kết quả đo đó chia đôi, ta được khoảng cách từ trung điểm cây gậy đến các đầu mút của cây gậy.
- Dùng thước đo lại với khoảng cách vừa tìm được ta xác định được trung điểm của cây gậy.

b. Dùng sợi dây để tìm điểm chính giữa của cây gậy ta làm như sau :

- Ta đặt sợi dây sao cho thu được một đoạn bằng độ dài của cây gậy
- Ta gấp đoạn sợi dây đó lại sao cho hai đầu sợi dây trùng nhau. Nếp gấp cắt sợi dây thành hai phần bằng nhau.

Sau đó ta đặt sợi dây vừa gấp lên cây gậy ta sẽ tìm được điểm chia cây gậy thành hai phần bằng nhau đó chính là trung điểm của cây gậy.

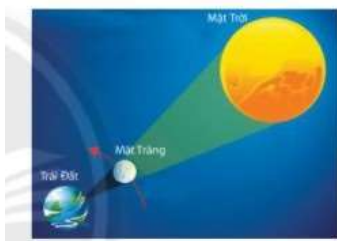
Bài 5. Em cùng các bạn hãy ước lượng chiều dài, chiều rộng và bề dày của cuốn sách giáo khoa Toán 6 tập hai với đơn vị đo xăng-ti-mét và mi-li-mét, sau đó dùng thước kẻ để kiểm tra lại kết quả đó.

Lời giải

Ước lượng: Chiều dài: $30cm$, chiều rộng $20cm$, độ dày $1cm$

HS đo và kiểm tra lại ước lượng của mình.

Bài 6. Cho biết khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trời khoảng $150000000km$ và khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trăng khoảng $384000km$. Hỏi khi xảy ra hiện tượng nhật thực thì khoảng cách giữa Mặt Trời và Mặt Trăng là bao nhiêu ki-lô-mét?

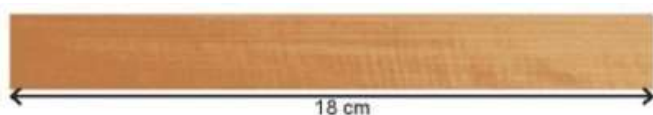


Lời giải

Khi xảy ra hiện tượng nhật thực thì khoảng cách giữa Mặt Trời và Mặt Trăng là:

$$150000000 - 384000 = 149616000km.$$

Bài 7. Một người muốn cắt thanh gỗ như hình dưới đây thành hai phần bằng nhau, mỗi phần dài 9 cm. Em hãy cùng các bạn trao đổi với nhau cách cắt thanh gỗ.



Lời giải

Cách cắt thanh gỗ: Dùng thước đo từ điểm 0 cm đặt ở đầu thanh gỗ đến điểm 9 cm. Đánh dấu điểm đó và dùng dụng cụ cắt tại điểm vừa đánh dấu.

Bài 8. Nếu dùng một sợi dây để “chia” một thanh gỗ thành hai phần bằng nhau thì làm thế nào?

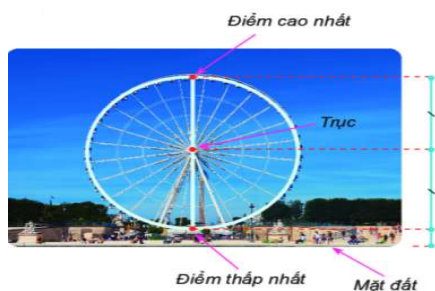
Lời giải

Dùng sợi dây để “chia” một thanh gỗ thành hai phần bằng nhau ta làm như sau:

- Ta đặt sợi dây sao cho thu được một đoạn bằng độ dài của thanh gỗ
- Ta gấp đoạn sợi dây đó lại sao cho hai đầu sợi dây trùng nhau. Nếp gấp cắt sợi dây thành hai phần bằng nhau.

Sau đó ta đặt sợi dây vừa gấp lên thanh gỗ ta sẽ tìm được điểm chia thanh gỗ thành hai phần bằng nhau.

Bài 9. Vòng quay mặt trong khu vui chơi đầm sen ở TPHCM có điểm cao nhất là 60 m, điểm thấp nhất là 6 m (so với mặt đất). Hỏi trục của vòng quay nằm ở độ cao nào?



Lời giải

Vì trục của vòng quay được coi là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cao nhất và thấp nhất của trục quay nên ta có khoảng cách từ điểm thấp nhất đến trục quay là: $60 : 2 = 30m$.

Trục quay đang nằm ở độ cao : $30 + 6 = 36m$.

Bài 10. Một chiếc xe chạy với vận tốc không đổi trên một quãng đường thẳng dài 80 km từ vị trí A đến vị trí B hết 2 giờ. Hỏi sau khi chạy được 1 giờ, xe rời xa vị trí A bao nhiêu km, còn cách vị trí B bao nhiêu km?



Lời giải

Sau khi chạy được 1 giờ, xe rời xa vị trí A : $100 \cdot \frac{1}{2} = 50km$

Cách vị trí B: $100 - 50 = 50km$.