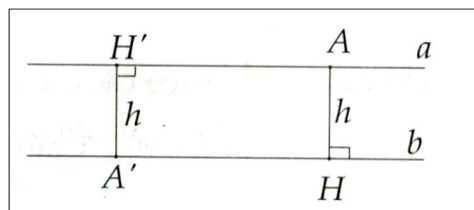


ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

VỚI MỘT ĐƯỜNG THẲNG CHO TRƯỚC

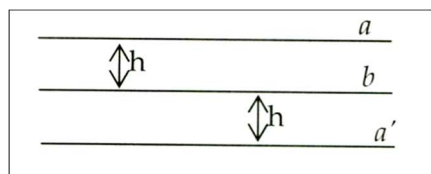
I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

* Định nghĩa: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song là khoảng cách từ một điểm tùy ý trên đường thẳng này đến đường thẳng kia.



Khoảng cách giữa a và b là độ dài đoạn AH hoặc độ dài đoạn A'H'.

* Tính chất: Các điểm cách đường thẳng b một khoảng bằng h nằm trên hai đường thẳng song song với b và cách b một khoảng bằng h.



$a \parallel b \parallel a'$

a và a' cách b một khoảng bằng h.

* Nhận xét: Tập hợp các điểm cách một đường thẳng cố định một khoảng bằng h không đổi là hai đường thẳng song song với đường thẳng đó và cách đường thẳng đó một khoảng bằng h.

* Ghi chú: Ngoài ra, còn có các nhận xét sau:

- Tập hợp các điểm cách điểm O cố định một khoảng bằng r không đổi là đường tròn (O, r).
- Tập hợp các điểm cách đều hai đầu mút của một đoạn thẳng cố định là đường trung trực của đoạn thẳng đó.
- Tập hợp các điểm nằm trong góc và cách đều hai cạnh của góc là tia phân giác của góc đó.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

A. CÁC DẠNG BÀI CB-NC MINH HỌA

Dạng 1. Phát biểu tập hợp điểm (không chứng minh)

Phương pháp giải: Vận dụng các tính chất để chỉ ra hình dạng của tập hợp các điểm cùng thỏa mãn một điều kiện nào đó.

Bài 1. Điền vào chỗ trống:

- a) Tập hợp các điểm cách đều đường thẳng a cố định một khoảng bằng 2 cm là ...
- b) Tập hợp đỉnh A các tam giác vuông ABC có cạnh huyền BC cố định và $BC = 4\text{ cm}$ là ...
- c) Tập hợp giao điểm O của hai đường chéo của hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh BC cố định là ...

Bài 2. Điền vào chỗ trống:

- a) Tập hợp các điểm cách điểm A cố định một khoảng bằng 1 cm là...
- b) Tập hợp các điểm cách đều hai đầu đoạn thẳng AB cố định là ...
- c) Tập hợp các điểm nằm trong góc xOy và cách đều hai cạnh của góc là...

Dạng 2. Tìm quỹ tích (tập hợp các điểm)

Phương pháp giải: Vận dụng các nhận xét về tập hợp điểm.

Bài 3. Cho tam giác ABC và một điểm M nằm trên cạnh BC . Khi điểm M di chuyển trên cạnh BC thì trung điểm I của đoạn thẳng AM di chuyển trên đường nào?

Bài 4. Cho tam giác ABC và một điểm M nằm trên cạnh BC . Qua M ta kẻ đường thẳng song song với cạnh AB , cắt cạnh AC tại điểm E và đường thẳng song song với cạnh AC , cắt cạnh AB tại điểm D . Khi điểm M di chuyển trên cạnh BC thì trung điểm I của đoạn thẳng DE di chuyển trên đường nào?

Dạng 3. Tổng hợp

Bài 5. Cho tam giác ABC cân tại A . Các điểm D, E theo thứ tự chuyển động trên cạnh AB, AC sao cho $AD = AE$. Trung điểm I của đoạn thẳng DE di chuyển trên đường nào?

Bài 6. Cho đoạn thẳng AB , điểm M chuyển động trên đoạn thẳng AB . Vẽ về cùng về một phía của nửa mặt phẳng bờ AB các tam giác đều AMC và BMD . Trung điểm I của đoạn CD di chuyển trên đường nào?

Bài 7. Cho đoạn thẳng AB , điểm M chuyển động trên đoạn thẳng AB . Vẽ về một phía của nửa mặt phẳng bờ AB các tam giác AMC vuông cân tại C và tam giác BMD vuông cân tại D . Trung điểm I của đoạn CD di chuyển trên đường nào?

HƯỚNG DẪN

1.

a) Hai đường thẳng song song với đường thẳng a và cách đường thẳng a một khoảng là 2cm.

b) Đường tròn $\left(O, \frac{BC}{2}\right)$ với O là trung điểm của BC

c) Đường thẳng trung trực của đoạn BC đi qua trung điểm M của BC .

2.

a) Đường tròn $(A; 1\text{cm})$

b) Đường trung trực của đoạn thẳng AB

c) Tia phân giác trong của $\widehat{xOy}$

3.

Khi $M \equiv B$ thì I là trung điểm của AC . Vậy khi I di chuyển trên đoạn AB thì M di chuyển trên đoạn thẳng $I'I'$ là đường trung bình của $\triangle ABC$ (với I' và I'' lần lượt là trung điểm của AC và AB)

4.

Chứng minh được $ADME$ là hình bình hành $\Rightarrow I$ là trung điểm của AM . Tương tự **2A**. I thuộc đường trung bình của $\triangle ABC$ (đường thẳng đi qua trung điểm của AB và AC)

5. Tương tự **3**.

Cho $D \equiv B, E \equiv C \Rightarrow$ Vị trí điểm I .

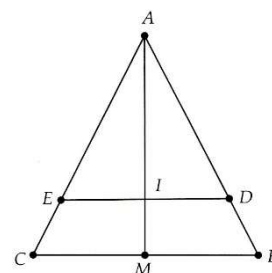
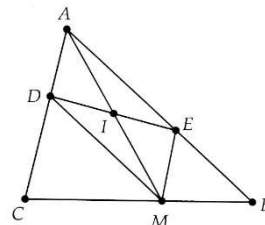
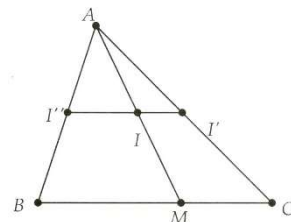
Cho $D \equiv A, E \equiv A \Rightarrow$ Vị trí điểm I .

Kết luận: I thuộc trung trực của BC .

6. Tương tự **4**. Gợi ý: Kéo dài AC và BD cắt nhau tại E . Xét các trường hợp khi $M \equiv A \Rightarrow C \equiv A, D \equiv E$ và khi $M \equiv B \Rightarrow D \equiv B, C \equiv E$.

Từ đó chứng minh được I thuộc đường trung bình của $\triangle ABE$.

7. Tương tự bài **4**. kéo dài AC và BD cắt nhau tại E . Từ đó chứng minh được I thuộc đường trung bình của $\triangle ABE$.



HH8 – HKI – TUẦN 9 – Đường thẳng song song với đường thẳng cho trước – Phiếu 1.

Bài 1: Điền vào chỗ trống (...):

Tập hợp các điểm cách điểm A cố định một khoảng $5cm$...

Tập hợp đỉnh C của các tam giác ABC vuông có cạnh huyền AB cố định là...

Tập hợp các điểm cách đều đường thẳng a cố định một khoảng $2cm$...

Tập hợp các điểm nằm trong góc xOy và cách đều hai cạnh của góc là...

Bài 2: Ghép mỗi ý (1), (2), (3), (4) với một trong các ý (a), (b), (c), (d) để được một khẳng định đúng:

(1) Tập hợp đỉnh A của tam giác cân ABC có đáy BC cố định ...

(a) là đường trung trực của đoạn thẳng AB .

(2) Tập hợp các điểm cách đều hai đầu của một đoạn thẳng AB cố định...

(b) là đường trung trực của CD trừ trung điểm của CD

(3) Tập hợp đỉnh A của tam giác vuông ABC có cạnh huyền BC cố định ...

(c) là đường trung trực của BC trừ trung điểm của BC

(4) Tập hợp giao điểm của các đường chéo của các hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh CD cố định ...

(d) là đường tròn $\left(O; \frac{BC}{2}\right)$ với O là trung điểm của BC .

Bài 3: Cho tam giác ABC và một điểm M nằm trên cạnh BC . Khi điểm M di chuyển trên cạnh BC thì trung điểm I của đoạn thẳng AM di chuyển trên đường nào?

Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại A . Các điểm D, E theo thứ tự chuyển động trên cạnh AB, AC sao cho $AD = AE$. Trung điểm I của đoạn thẳng DE di chuyển trên đường nào?

Bài 5: Cho đoạn thẳng AB , điểm M chuyển động trên đoạn thẳng ấy. Vẽ về một phía của AB các tam giác đều AMC, BMD . Trung điểm I của CD chuyển động trên đường nào?

Bài 6: Cho đoạn thẳng AB , điểm M chuyển động trên đoạn thẳng ấy. Vẽ về một phía của AB các tam giác AMC vuông cân tại C , BMD vuông cân tại D . Trung điểm I của CD chuyển động trên đường nào?

Bài 7: Cho tam giác ABC và M là điểm bất kì thuộc cạnh BC . Gọi D là điểm đối xứng với A qua M . Khi điểm M di chuyển trên cạnh BC thì điểm D di chuyển trên đường nào?

Bài 8: Cho điểm A nằm ngoài đường thẳng d . Điểm M di chuyển trên đường thẳng d . Gọi B là điểm đối xứng với A qua M . Điểm B di chuyển trên đường nào?

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) đường cao AH . Trên tia HC lấy điểm D sao cho $HD = HA$. Từ điểm D , vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC ở E . Chứng minh rằng $AE = AB$.

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH , M là một điểm di động trên cạnh BC . Gọi I là hình chiếu của M trên AB . Trên cạnh AC lấy điểm K sao cho $IK = AM$. Chứng minh tứ giác $AIMK$ là hình chữ nhật.

HƯỚNG DẪN

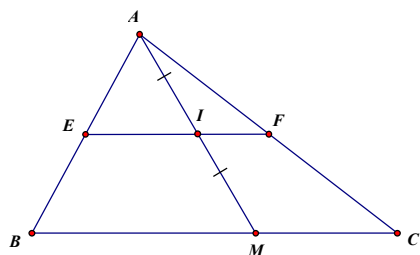
Bài 1:

- a) là đường tròn tâm A bán kính $5cm$
- b) là đường tròn $\left(O; \frac{AB}{2}\right)$ với O là trung điểm của AB
- c) là hai đường thẳng song song với a và cách a một khoảng $2cm$.
- d) là tia phân giác trong của góc xOy

Bài 2:

Ghép các ý: (1) với (c); (2) với (a); (3) với (d); (4) với (b).

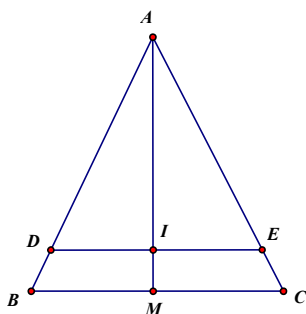
Bài 3:



Khi $M \equiv B$ thì I là trung điểm E của AB . Khi $M \equiv C$ thì I là trung điểm F của AC .

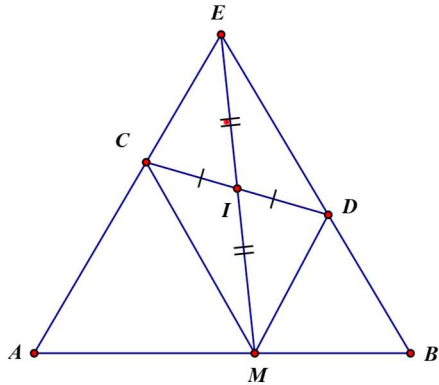
Vậy khi điểm M di chuyển trên cạnh BC thì trung điểm I của đoạn thẳng AM di chuyển trên đoạn EF (Với E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC)

Bài 4:



Khi $D \equiv B, E \equiv C$ thì M là trung điểm của BC . Khi $D \equiv A, E \equiv A$ thì $I \equiv A$.

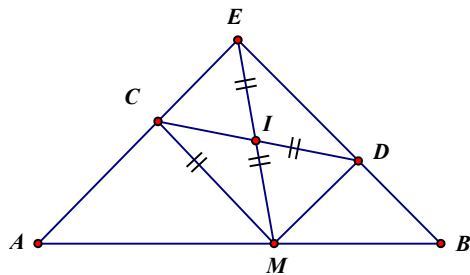
Vậy trung điểm I của đoạn thẳng DE di chuyển trên đường trung trực AM của tam giác ABC

Bài 5:

Gọi E là giao điểm của AC và BD ta có $\triangle ABE$ đều nên E là điểm cố định.

Lại có $ECMD$ là hình bình hành nên trung điểm I của CD cũng là trung điểm của EM .

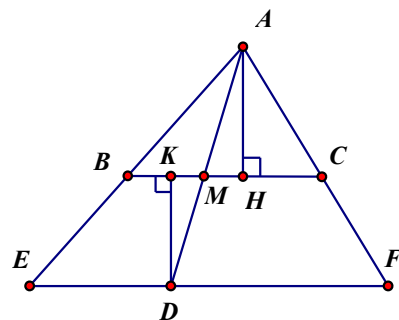
Theo bài 3, M chuyển động trên đoạn thẳng AB thì I chuyển động trên đường trung bình của $\triangle ABE$ (đoạn thẳng nối trung điểm của EA và EB)

Bài 6:

Gọi E là giao điểm của AC và BD ta có $\triangle ABE$ vuông cân tại E nên E là điểm cố định.

Lại có $ECMD$ là chữ nhật nên trung điểm I của CD cũng là trung điểm của EM .

Theo bài 3, M chuyển động trên đoạn thẳng AB thì I chuyển động trên đường trung bình của $\triangle ABE$ (đoạn thẳng nối trung điểm của EA và EB)

Bài 7:

Kẻ $AH \perp BC; DK \perp BC (H, K \in BC)$.

Ta có $\triangle AHM = \triangle DKM$ (c.h-g.n) $\Rightarrow DK = AH$

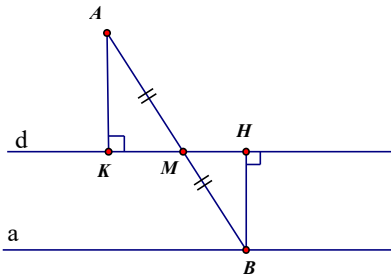
D di chuyển trên đường thẳng song song với BC và cách BC một khoảng bằng AH .

Khi $M \equiv B \Rightarrow D \equiv E$ (E đối xứng với A qua B).

Khi $M \equiv C \Rightarrow D \equiv F$ (F đối xứng với A qua C).

Vậy khi M di chuyển trên cạnh BC thì D di chuyển trên đoạn EF (E, F lần lượt là điểm đối xứng với A qua B, C)

Bài 8:

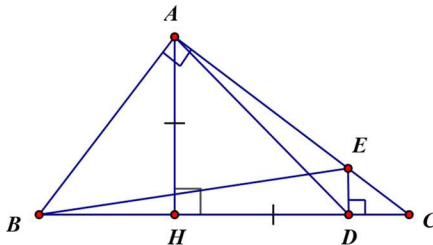


Kẻ $AK \perp d, BH \perp d$.

Có $\triangle AKM = \triangle BHM$ (c.h-g.n) $\Rightarrow AK = BH$

Điểm B cách đường thẳng d cố định một khoảng bằng AK không đổi nên B di chuyển trên đường thẳng $a \parallel d$ và cách d một khoảng bằng AK .

Bài 9:



$\triangle AHD : HA = HD; \widehat{AHD} = 90^\circ \Rightarrow \triangle AHD$ vuông cân $\Rightarrow \widehat{HDA} = 45^\circ$

$\triangle CED \& \triangle CBA$ có : $\widehat{C}$ chung

$$\widehat{D} = \widehat{A} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle CED = \triangle CBA \text{ (gg)} \Rightarrow \frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB} \text{ (cạnh tương ứng)} \Rightarrow \frac{CD}{CE} = \frac{CA}{CB}$$

$$\text{Xét } \triangle CAD \text{ \& } \triangle CBE : \widehat{C} \text{ chung; } \frac{CD}{CE} = \frac{CA}{CB}$$

$$\Rightarrow \triangle CAD = \triangle CBE \text{ (cgc)} \Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{ADC} \text{ (góc tương ứng)}$$

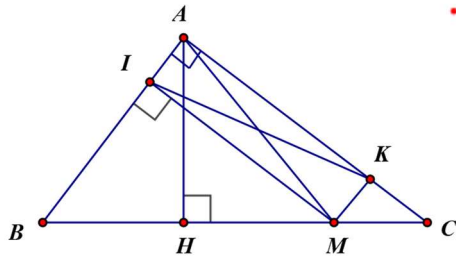
$$\text{Ta có } \widehat{ADC} + \widehat{HDA} = 180^\circ; \quad \widehat{BEC} + \widehat{BEA} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{ADC}$$

$$\Rightarrow \widehat{HDA} = \widehat{BEA} \text{ mà } \widehat{HDA} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{BEA} = 45^\circ$$

$$\triangle ABE \quad \widehat{A} = 90^\circ; \widehat{BEA} = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle ABE \text{ vuông cân} \Rightarrow AB = AE$$

Bài 10:



Xét $\triangle AMI$ & $\triangle AKI$

AI chung

$$\widehat{A} = \widehat{I} = 90^\circ$$

$$IK = AM$$

$$\Rightarrow \triangle AMI = \triangle AKI \text{ (cạnh huyền cạnh góc vuông)} \Rightarrow AK = IM$$

Xét tứ giác $AIMK$: $\widehat{A} = \widehat{I} = 90^\circ \Rightarrow AK \parallel IM$ mà $AK = IM \Rightarrow AIMK$ là hình bình hành.

Mặt khác $\widehat{A} = \widehat{I} = 90^\circ$ nên $AIMK$ là hình chữ nhật.

===== TOÁN HỌC SƠ ĐỒ =====