

§7. TÍNH CHẤT ĐƯỜNG TRUNG TRỰC CỦA MỘT ĐOẠN THẲNG

A - MỤC TIÊU

HS cần đạt được :

- Chứng minh được hai định lí về tính chất đặc trưng của đường trung trực của một đoạn thẳng dưới sự hướng dẫn của GV.
- Biết cách vẽ đường trung trực của một đoạn thẳng và trung điểm của một đoạn thẳng như một ứng dụng của hai định lí trên.
- Biết dùng các định lí này để chứng minh các định lí về sau và giải bài tập.

B - NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

- SGK đưa ra một thực hành gấp hình nhằm thông qua trực giác, cho HS nhận biết được tính chất của đường trung trực.
- Hướng dẫn HS dùng định lí 2, §2 (so sánh các đường xiên thông qua hình chiếu và ngược lại) để chứng minh hai định lí của bài.
- Để chứng minh hai định lí này có thể dùng định lí Py-ta-go, dùng hai tam giác vuông bằng nhau song cách dùng định lí 2, §2 là trực tiếp nhất, có thể coi chúng như những hệ quả của nó.
- Khi hướng dẫn HS cách vẽ đường trung trực và cách vẽ trung điểm của một đoạn thẳng, nên cho HS làm ngay bài tập 45 để HS thấy được sự đúng đắn của cách vẽ.
- Xem mục B, §3 về điều kiện cần và đủ để hai đường tròn cắt nhau để thấy khi vẽ đường trung trực của đoạn MN yêu cầu lấy bán kính của hai cung tròn lớn hơn $\frac{1}{2} MN$ là cần thiết.

C - GỢI Ý DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV và HS

- Yêu cầu HS ôn lại định lí 2, §2 về so sánh các đường xiên thông qua các hình chiếu và ngược lại ; ôn khái niệm đường trung trực của một đoạn thẳng.

– Chuẩn bị giấy gấp hình.

2. Đặt vấn đề vào bài mới

Dùng tính chất của đường trung trực để giải thích cách vẽ nó như thế nào.

3. Các hoạt động

Tiết 1. (lí thuyết). Giới thiệu, hướng dẫn chứng minh hai định lí và hướng dẫn cách vẽ đường trung trực bằng thước và compa.

a) Kiểm tra bài cũ

– Nêu khái niệm đường trung trực của một đoạn thẳng.

– Cho điểm A không nằm trên đường thẳng a. Kẻ hai đường xiên AB, AC đến đường thẳng a. Hãy vẽ hình để xác định các hình chiếu HB, HC của hai đường xiên này. Hãy so sánh hai đường xiên thông qua hai hình chiếu của chúng, và ngược lại, hãy so sánh hai hình chiếu thông qua hai đường xiên.

b) Tiến hành bài giảng theo trình tự SGK

– Hướng dẫn HS gấp hình, quan sát và phát hiện ra các khoảng cách từ một điểm bất kì trên đường trung trực đến hai mút của đoạn thẳng là bằng nhau trước khi giới thiệu và hướng dẫn chứng minh định lí 1. Tùy thời gian cho phép mà yêu cầu HS chứng minh định lí 1 trên lớp hay ở nhà. Nhắc HS lưu ý cả trường hợp khi điểm M là trung điểm AB.

– GV cho HS viết giả thiết, kết luận của định lí 2 theo phát biểu cụ thể đã nêu ra, sau đó gợi ý để HS chứng minh.

– Cho HS làm bài tập 45 trước, sau đó mới tổng kết nêu lên cách vẽ đường trung trực và vẽ trung điểm của một đoạn thẳng.

– Hướng dẫn HS làm bài tập 44, 46.

Tiết 2 (luyện tập). Chữa các bài tập 47, 48, 49, 50, 51.

D - HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC ? VÀ BÀI TẬP § 7 SGK

?1	đoạn thẳng AB
GT	MA = MB
KL	M thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB

Bài 44. Điểm M nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB, theo định lí 1, ta có MA = MB, suy ra MB = 5cm.

Bài 45. Gọi bán kính hai cung tròn là r . Theo cách vẽ ta có $MP = NP$, $MQ = NQ$, suy ra hai điểm P, Q cùng thuộc đường trung trực của đoạn thẳng MN (theo định lí 2). Vậy đường thẳng PQ là đường trung trực của đoạn thẳng MN .

Bài 46. $\triangle ABC$ cân có đáy là BC nên $AB = AC$, theo định lí 2, suy ra A nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng BC .

Tương tự D và E cũng nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng BC .

Vậy ba điểm A, D, E thẳng hàng.

Bài 47. Hai điểm M, N nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB nên theo định lí 1, ta có $MA = MB, NA = NB$. Do đó

$$\triangle AMN = \triangle BMN \quad (\text{c.c.c})$$

Bài 48. (h.32) Theo cách dựng điểm đối xứng qua một đường thẳng, ta có $xy \perp LM$ tại K và $KM = KL$, do đó xy là đường trung trực của đoạn thẳng LM .

Vì I nằm trên đường trung trực xy của đoạn thẳng LM nên $IL = IM$, do đó ta có :

$$IM + IN = IL + IN > LN.$$

Khi $I \equiv P$ (P là giao điểm của xy và LN) thì :

$$IM + IN = PM + PN = PL + PN = LN.$$

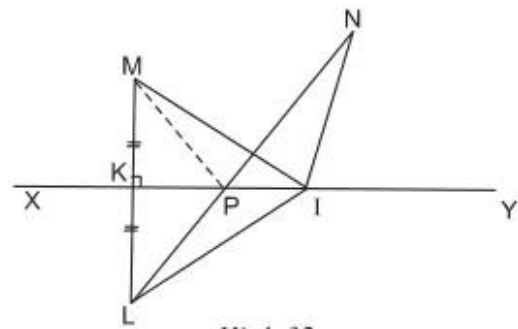
Bài 49. Dựa vào bài 48 ta có $CA + CB$ bé nhất khi C là giao điểm của bờ sông và đoạn thẳng BA' , trong đó A' là điểm đối xứng của A qua bờ sông (bờ sông nói đến là bờ sông gần hai địa điểm A và B).

Bài 50. Địa điểm cần tìm là giao của đường quốc lộ và đường trung trực của đoạn thẳng nối hai điểm dân cư.

Bài 51. Đường tròn tâm P cắt đường thẳng d tại hai điểm A, B nên $PA = PB$, do đó P nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Hai đường tròn tâm A, B có bán kính bằng nhau cắt nhau tại C nên $CA = CB$, do đó C nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Vậy PC là đường trung trực của đoạn thẳng AB , suy ra $PC \perp AB$, hay $PC \perp d$.



Hình 32

Cách 2. (h.33)

(1) Từ điểm A bất kì trên đường thẳng d, vẽ đường tròn tâm A, bán kính AP.

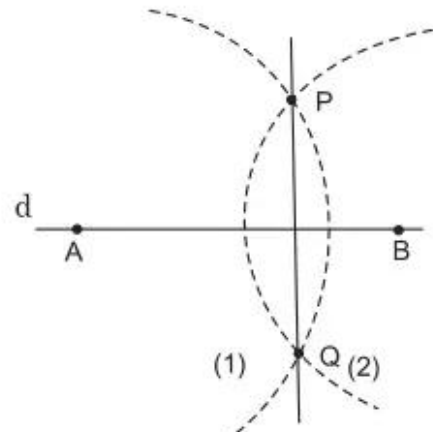
(2) Từ điểm B bất kì trên đường thẳng d, vẽ đường tròn tâm B, bán kính BP.

Hai đường tròn này cắt nhau ở P và Q. Đường thẳng PQ vuông góc với đường thẳng d.

Thật vậy, từ $AP = AQ$ suy ra A nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng PQ.

Từ $BP = BQ$ suy ra B nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng PQ.

Vậy AB (hay d) là đường trung trực của đoạn thẳng PQ, suy ra $PQ \perp d$.



Hình 33

E - TÀI LIỆU BỔ SUNG

Đối với HS khá, giỏi, có thể ra thêm các bài tập 57, 61 (SBT Toán 7 tập hai, phần Hình học).