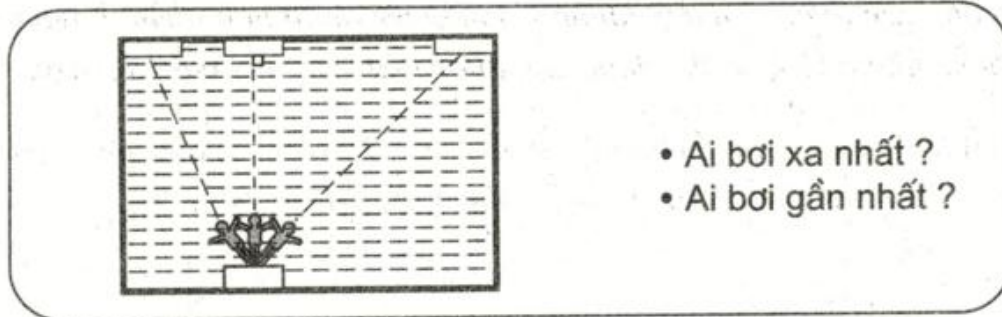
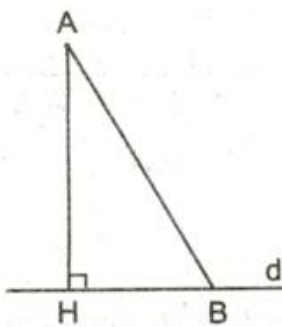


## §2. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu



### 1. Khái niệm đường vuông góc, đường xiên, hình chiếu của đường xiên



Hình 7

Từ điểm A không nằm trên đường thẳng  $d$ , kẻ một đường thẳng vuông góc với  $d$  tại H. Trên  $d$  lấy điểm B không trùng với điểm H (h. 7). Khi đó :

- Đoạn thẳng AH gọi là *đoạn vuông góc* hay *đường vuông góc* kẻ từ điểm A đến đường thẳng  $d$ ; điểm H gọi là *chân* của đường vuông góc hay *hình chiếu* của điểm A trên đường thẳng  $d$ .

- Đoạn thẳng AB gọi là một *đường xiên* kẻ từ điểm A đến đường thẳng  $d$ .

- Đoạn thẳng HB gọi là *hình chiếu* của đường xiên AB trên đường thẳng  $d$ .

• A

**?1** Cho điểm A không thuộc đường thẳng  $d$  (h. 8).

Hãy dùng êke để vẽ và tìm hình chiếu của điểm A trên  $d$ . Vẽ một đường xiên từ A đến  $d$ , tìm hình chiếu của đường xiên này trên  $d$ .



Hình 8

### 2. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên

**?2** Từ một điểm A không nằm trên đường thẳng  $d$ , ta có thể kẻ được bao nhiêu đường vuông góc và bao nhiêu đường xiên đến đường thẳng  $d$ ?

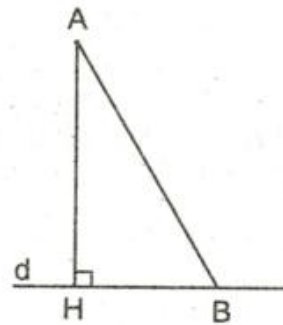
So sánh đường vuông góc và các đường xiên, ta có định lí sau :

**Định lí 1**

*Trong các đường xiên và đường vuông góc kẻ từ một điểm ở ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó, đường vuông góc là đường ngắn nhất.*

Cụ thể, từ một điểm A không nằm trên d, kẻ đường vuông góc AH và một đường xiên AB tùy ý đến đường thẳng d thì  $AH < AB$  (h. 9).

GT	$A \notin d$ AH là đường vuông góc AB là đường xiên
KL	$AH < AB$



Hình 9

*Chứng minh :*

Xét tam giác AHB vuông tại H. Theo nhận xét về cạnh lớn nhất trong tam giác vuông, ta có  $AH < AB$ .

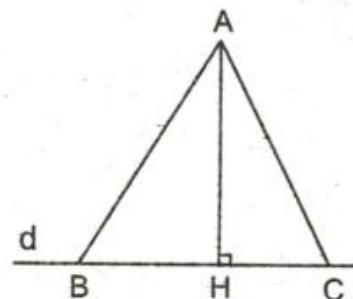
• Độ dài đường vuông góc AH gọi là *khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d*.

**?3** Hãy dùng định lí Py-ta-go để so sánh đường vuông góc AH và đường xiên AB kẻ từ điểm A đến đường thẳng d.

**3. Các đường xiên và hình chiếu của chúng**

**?4** Cho hình 10. Hãy sử dụng định lí Py-ta-go để suy ra rằng :

- a) Nếu  $HB > HC$  thì  $AB > AC$  ;
- b) Nếu  $AB > AC$  thì  $HB > HC$  ;
- c) Nếu  $HB = HC$  thì  $AB = AC$ , và ngược lại, nếu  $AB = AC$  thì  $HB = HC$ .



Hình 10

Lời giải của **?4** là chứng minh của định lí sau :

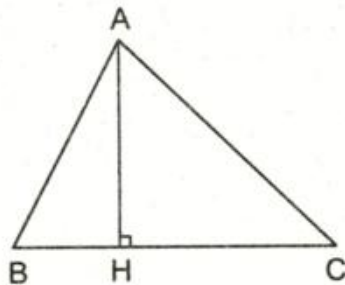
## Định lí 2

Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó :

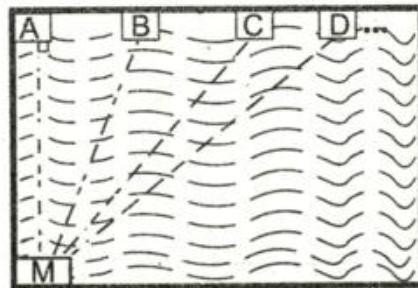
- Đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn ;
- Đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn ;
- Nếu hai đường xiên bằng nhau thì hai hình chiếu bằng nhau, và ngược lại, nếu hai hình chiếu bằng nhau thì hai đường xiên bằng nhau.

## Bài tập

8. Cho hình 11. Biết rằng  $AB < AC$ . Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng ? Tại sao ?
- $HB = HC$  ;
  - $HB > HC$  ;
  - $HB < HC$ .



Hình 11



Hình 12

9. Để tập bơi nâng dần khoảng cách, hàng ngày bạn Nam xuất phát từ M, ngày thứ nhất bạn bơi đến A, ngày thứ hai bạn bơi đến B, ngày thứ ba bạn bơi đến C, ... (h. 12).

Hỏi rằng bạn Nam tập bơi như thế có đúng mục đích đề ra hay không (ngày hôm sau có bơi được xa hơn ngày hôm trước hay không) ? Vì sao ?

## Luyện tập

10. Chứng minh rằng trong một tam giác cân, độ dài đoạn thẳng nối đỉnh đối diện với đáy và một điểm bất kì của cạnh đáy nhỏ hơn hoặc bằng độ dài của cạnh bên.



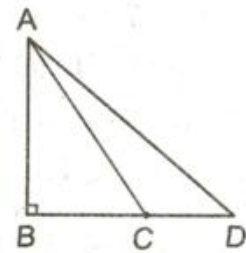
11. Một cách chứng minh khác của định lí 2 :

Cho hình 13. Dùng quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác để chứng minh rằng :

Nếu  $BC < BD$  thì  $AC < AD$ .

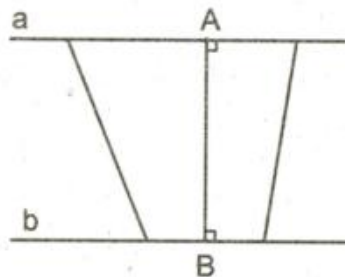
Hướng dẫn :

- Góc  $ACD$  là góc gì ? Tại sao ?
- Trong tam giác  $ACD$ , cạnh nào lớn nhất, tại sao ?

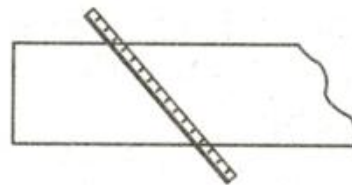


Hình 13

12. Cho hình 14. Ta gọi độ dài đoạn thẳng  $AB$  là *khoảng cách giữa hai đường thẳng song song a và b*.



Hình 14



Hình 15

Một tấm gỗ xẻ có hai cạnh song song. Chiều rộng của tấm gỗ là khoảng cách giữa hai cạnh đó.

Muốn đo chiều rộng của tấm gỗ, ta phải đặt thước như thế nào ? Tại sao ? Cách đặt thước như trong hình 15 có đúng không ?

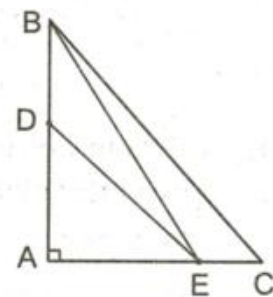
13. Cho hình 16. Hãy chứng minh rằng :

- $BE < BC$  ;
- $DE < BC$ .

14. **Đố :** Vẽ tam giác  $PQR$  có  $PQ = PR = 5\text{cm}$ ,  $QR = 6\text{cm}$ .

Lấy điểm  $M$  trên đường thẳng  $QR$  sao cho  $PM = 4,5\text{cm}$ . Có mấy điểm  $M$  như vậy ?

Điểm  $M$  có nằm trên cạnh  $QR$  hay không ? Tại sao ?



Hình 16