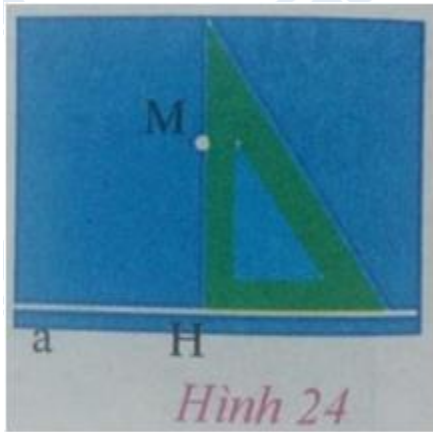


**Giải Toán 7 VNEN Bài 3: Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu của nó**

**A.B. Hoạt động khởi động và hình thành kiến thức**

**1. (trang 69 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).** Thực hiện các hoạt động sau để hiểu thêm về hình chiếu



a) b) (Sgk)

c) Đọc và làm theo yêu cầu

Vẽ một đường thẳng a.

Vẽ một điểm M không thuộc a (h.24).

Dùng êke để tìm hình chiếu H của điểm M trên a.

Sau đó vẽ đường vuông góc MH, đường xiên MK.

So sánh MH và MK?

**Trả lời:**

Trên đường thẳng a, lấy K thuộc a (không trùng H) ta sẽ có tam giác MHK vuông tại K.

Xét tam giác vuông MHK: + MK đối diện với góc H ( $= 90^\circ$ )

+ MH đối diện với góc K ( $< 90^\circ$ )

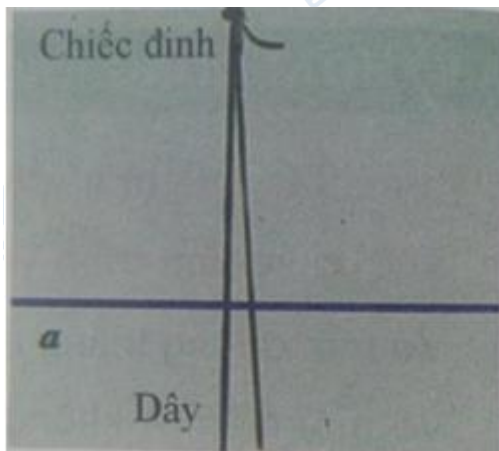
Suy ra ta luôn có  $MK > MH$  ( cạnh đối diện với góc lớn hơn thì lớn hơn).

**2. (trang 70 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).**

Thực hiện các hoạt động sau để hiểu thêm về đường vuông góc

a, Quan sát và làm theo

Xác định xem với vị trí nào của dây thì khoảng cách từ giao điểm của dây và đường thẳng tới chiếc đỉnh là ngắn nhất?



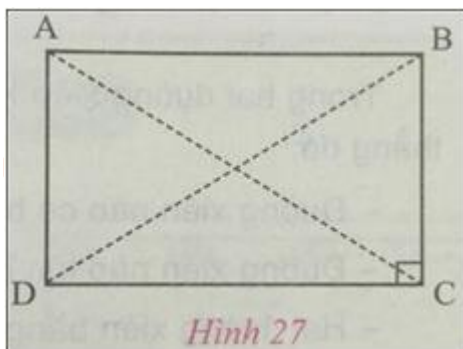
b) Đọc và làm theo yêu cầu (Sgk)

c) Đọc kĩ nội dung sau (Sgk)

d) Đọc và làm theo yêu cầu

- Cho hình chữ nhật ABCD, các đường chéo là AC

và BD (h.27). Khi đó, BC vuông góc với CD nên C là hình chiếu của B trên CD, còn CD là hình chiếu của đường xiên DB trên CD, nên  $CD < DB$ .



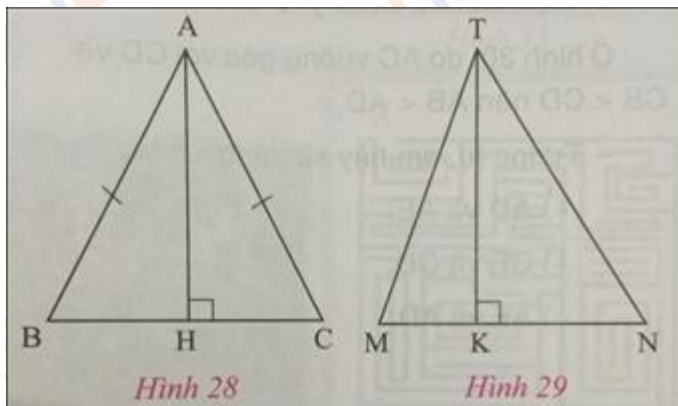
- So sánh AB và BD.
- So sánh AD và AC
- Xác định khoảng cách từ điểm D đến đường thẳng BC.

**Trả lời:**

a) Ở vị trí mà dây vuông góc với đường thẳng thì giao điểm của dây và đường thẳng tới đỉnh sẽ ngắn nhất.

**3. (trang 71 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).**

a) Đọc và làm theo yêu cầu



\* Xem hình 28.

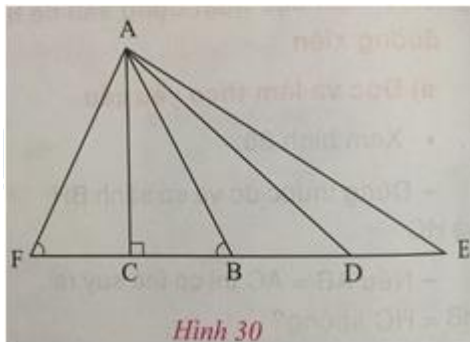
- Dùng thước đo và so sánh BH và HC.
- Nếu  $AB = AC$  thì có thể suy ra  $HB = HC$  hay không?

\* Xem hình 29.

- Dùng thước đo độ dài các đoạn thẳng TM, TN, MK, KN. So sánh TM và TN. So sánh MK và NK.
- Nếu  $TM < TN$  thì có thể suy ra  $MK < KN$  hay không?

b) c) Sgk trang 72

d) Đọc và làm theo yêu cầu



Ở hình 30, do AC vuông góc với CD và  $CB < CD$  nên  $AB < AD$ .

- Tương tự, em hãy so sánh:

+ ) AD và AE

+ ) CF và CD

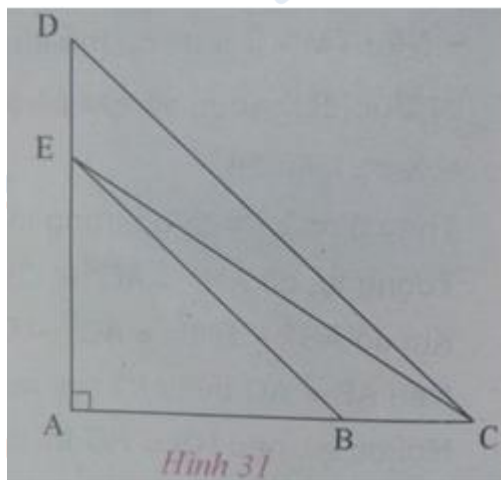
+ ) AF và AD

### C. Hoạt động luyện tập

#### 1. (trang 72 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

a) Tìm một cách chứng minh khác của định lý ở phần c) trang này.

b)



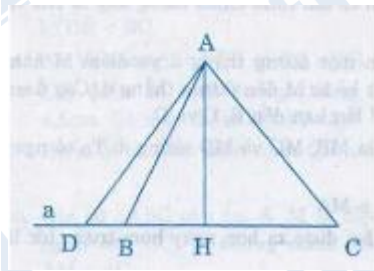
Xem hình 31, có  $BE \parallel CD$  và AD vuông góc với AC.

Chứng minh rằng:

- + )  $BE < CE$ ;
- + )  $CE < CD$ ;
- + )  $BE < CD$ .

**Trả lời:**

a)



Từ điểm A nằm ngoài đường thẳng a, hạ đường vuông góc và cắt a tại H.

Lần lượt lấy D, C thuộc a sao cho H là trung điểm của DC. Lấy B bất kỳ sao cho B nằm giữa D và H (như hình trên). Ta có:

+ AB đối diện với góc vuông H, mà AD lại đối diện với góc tù B  $\Rightarrow AD > AB$  ( cạnh đối diện với góc lớn hơn thì lớn hơn) (1)

+ Theo giả thiết, DH và BH lần lượt là hình chiếu của AD và AB lên a.  $DH > DB$  (theo hình vẽ) (2)

Từ (1) và (2) suy ra đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn và đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn.

Xét 2 tam giác vuông ADH và ACH có: + AH chung

+ góc AHD = góc AHC (= 90 độ)

+ HD = HC ( H là trung điểm của DC) (3)

Suy ra tam giác ADH bằng tam giác ACH  $\Rightarrow AD = AC$  (cặp cạnh tương ứng).(4)

HD và HC lần lượt là hình chiếu của AD và AC lên a. (5)

Từ (3), (4) và (5) suy ra Hai đường xiên bằng nhau thì có hình chiếu bằng nhau và hai hình chiếu bằng nhau thì hai đường xiên bằng nhau.

b) - Trong tam giác AEC có: + AB là hình chiếu của BE

+ AC là hình chiếu của CE

+  $AB < AC$  (gt)

Suy ra  $BE < CE$

- Trong tam giác AEC có: + AD là hình chiếu của DC

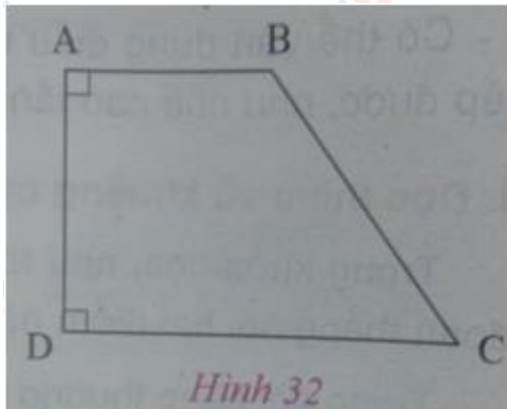
+ AE là hình chiếu của CE

+  $AD > AE$  (gt)

Suy ra  $CD > CE$

- Do  $BE < CE$  và  $CE < CD$  (chứng minh trên)  $\Rightarrow BE < CD$

**2. (trang 73 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).** Xem hình 32. Giải thích tại sao  $AD < BC$



**Trả lời:**

- Từ B kẻ đường vuông góc với DC, cắt DC tại H. Khi đó, AD song song và bằng BH. (1)

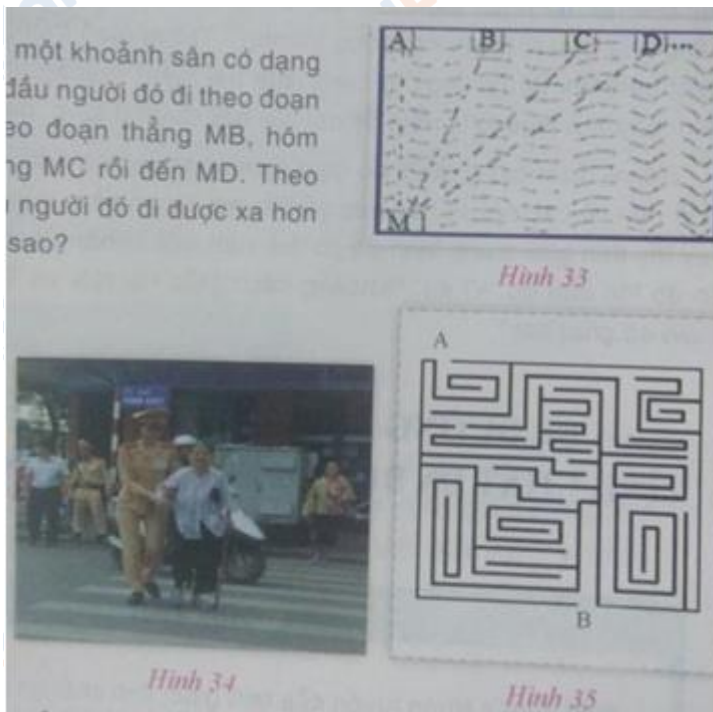
Trong tam giác vuông BHC có:  $BC > BH$  ( BC là đường xiên) (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $AD < BC$ .

**D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng**

**1. (trang 73 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).**

- a) Một người tập đi trên khoanh sân có dạng hình chữ nhật (h.33). Hôm đầu người đó đi theo đoạn thẳng MA, hôm sau đi theo đoạn thẳng MB, hôm tiếp theo đi theo đoạn thẳng MC rồi đến MD. Theo cách đó thì ở lần tập đi sau người đó đi được xa hơn lần đi trước hay không? Vì sao?
- b) Nếu một người đi ngang qua đường (h.34), thì cách đi nào ngắn nhất? Giải thích theo cách hiểu của em?
- c) Hình 35 thể hiện một mê cung, có cửa vào là A. Con đường nào là ngắn nhất để đi từ vị trí A đến vị trí B như trên?



**Trả lời:**

a) Theo hình vẽ các điểm A, B, C, D nằm trên một đường thẳng d và điểm M nằm ngoài đường thẳng đó. MA là đường vuông góc kẻ từ M đến đường thẳng d. Các đoạn thẳng MB, MC, MD là các đường xiên kẻ từ M lần lượt đến B, C và D

Ta có AB, AC, AD lần lượt là hình chiếu của MB, MC, MD xuống d. Ta có ngay  $AD > AC > AB$  suy ra  $MD > MC > MB > MA$

Điều đó có nghĩa là ở lần tập đi sau người đó đi được xa hơn lần đi trước.

b) Người đó nên đi theo vạch kẻ dành cho người đi bộ. Vì khoảng cách từ bên này sang bên kia đường thông thường là khoảng cách của 2 đường thẳng song song, vạch kẻ được thiết kế như đường vuông góc và tạo ra khoảng cách ngắn nhất giữa 2 bên đường.

## 2. (trang 73 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Buổi sáng, vào lúc trời có nắng, một người đặt một con thỏ bông trên sân, chiều cao của nó vuông góc với mặt sân, bóng của nó đổ dài trên sân (h.36). Khi tia nắng tạo với mặt đất góc bao nhiêu độ thì chiều dài bóng của thỏ bông:

- dài hơn chiều cao của nó?
- bằng chiều cao của nó?
- ngắn hơn chiều cao của nó?

### Trả lời:

- Khi tia nắng tạo với mặt đất góc nhỏ hơn  $45^\circ$  thì chiều dài bóng của thỏ bông dài hơn chiều cao của nó.
- Khi tia nắng tạo với mặt đất góc  $45^\circ$  thì chiều dài bóng của thỏ bông bằng chiều cao của nó.
- Khi tia nắng tạo với mặt đất góc lớn hơn  $45^\circ$  thì chiều dài bóng của thỏ bông ngắn hơn chiều cao của nó.