**BÀI TẬP TUẦN 9**

**ĐƯỜNG VUÔNG GÓC - ĐƯỜNG XIÊN**

**A . Kiến thức cơ bản**

**1.Khái niệm về đường vuông góc, đường xiên và hình chiếu của đường xiên**

+ Đoạn AH gọi là đoạn vuông góc hay đường vuông góc

+ Đoạn AB gọi là đường xiên

+ Đoạn HB gọi là hình chiếu của đường xiên AB lên đường thẳng ra



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

**Định lý 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.

**3. Quan hệ giữa các đường xiên và hình chiếu của chúng**

**Định lý 2:** Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó;

a) Đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn

b) Đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn

c) 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.

**B. BÀI TẬP :**

**I/. Trắc nghiệm:**

**Bài 1:** Cho đường thẳng d và điểm A không thuộc d. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

(A) Có duy nhất một đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng d

(B)  Có duy nhất một đường kẻ xiên kẻ từ điểm A đến đường thẳng d.

(C)  Có vô số đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng d.

(D) Có vô số đường kẻ xiên kẻ từ điểm A đến đường thẳng d.

Hãy vẽ hình minh họa cho các khẳng định đúng.

Giải:

Ta biết rằng có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước, vuông góc với một đường thẳng cho trước và có vô số đường thẳng đi qua một điểm cho trước cắt một đường cho trước. Bởi vậy, có duy nhất một đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng d và có vô số đường xiên kẻ từ điểm A đến đường thẳng d. Vì thế nên

A. Đúng

B. Sai

C. Sai

D. Đúng

Hình vẽ minh họa:



Trong hình trên AH là đường vuông góc (duy nhất) và AE, AC, AF là những đường xiên kẻ từ A đến  d (có thể kẻ được vô số đường xiên như thế).

**Bài 2:** Qua điểm A không thuộc đường thẳng d, kẻ đường vuông góc AH  và các đường xiên AB, AC đến đường thẳng d (H, B, C đều thuộc d). Biết rằng HB < HC. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

(A) AB > AC               (B) AB = AC

(C) AB > AC               (D) AH > AB

**Giải:**

Theo định lí so sánh giữa hình chiếu và đường xiên ta có

HB < HC => AB < AC. Chọn (C).

**II/. Bài tập:**

**Bài 1:** Cho hình 1. So sánh độ các độ dài AB, AC, AD, AE.



Giải:

Theo định lí so sánh giữa hình chiếu và đường xiên ta có

AB < AC < AD < AE .

**Bài 2.** Cho hình vẽ trong đó AB > AC. Chứng minh rằng EB > AC.



Giải:

AB > AC  => HB > HC (đường  xiên lớn hơn thì hình  chiếu lớn hơn).

HB > HC => EB > EC (hình chiếu lớn hơn thì đường xiên lớn hơn).

**Bài 3.** Cho hình 4 . Chứng minh rằng: BD + CE < AB  + AC.



Giải:

Tam giác ABD vuông tại D =>  BD < AB. (Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh lớn nhất)

Tam giác  ACE vuông tại E => CE < AC. (Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh lớn nhất)

Suy ra : BD + CE < AB + AC.

**Bài 4:** Cho tam giác ABC, điểm D nằm giữa A và C (BD không vuông góc với AC). Gọi E và F là chân các đường vuông góc kẻ từ A và C đến đường thẳng BD. So sánh AC với tổng AE + CF.



Giải:

Xét tam giác ADE vuông  tại E :

AE < AD                   (1)

Xét tam giác CDF vuông tại F :

CF < CD                    (2)

Từ (1) và (2): AE + CF < AD + CD = AC

**Bài 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A, M là trung điểm của AC. Gọi E và F là chân các đường vuông góc kẻ từ A và C đến đường thẳng BM. Chứng minh rằng  



Giải:

+ Tam giác ABM vuông góc tại A nên AB < BM.

Do đó:                   AB < BE + ME (1)

và                           AB < BF – MF (2)

+ Mà (cạnh huyền – góc nhọn)

=> ME = MF. (3)

Từ (1), (2), (3) => AB + AB < BE + BE

 Do đó: 2AB < BE + BF nên 