**CHỦ ĐỀ 11: QUAN HỆ GIỮA GÓC, CẠNH,**

 **ĐƯỜNG XIÊN, HÌNH CHIẾU TRONG TAM GIÁC,**

 **BẤT ĐẲNG THỨC TAM GIÁC.**

**A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

+ Trong một tam giác: Góc đối diện với cạnh lớn hơn là góc lớn hơn. Cạnh đối diện với góc lớn hơn là cạnh lớn hơn. Hai góc bằng nhau thì hai cạnh đối diện bằng nhau và ngược lại hai cạnh bằng nhau thì hai góc đối diện bằng nhau.

+ Trong các đường xiên, đường vuông góc kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó, đường vuông góc là đường ngắn nhất. Đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn, đường xiên nào lớn hơn thì hình chiếu sẽ lớn hơn, nếu hai đường xiên bằng nhau thì hai hình chiếu bằng nhau và ngược lại hai hình chiếu bằng nhau thì hai đường xiên bằng nhau.

+ Trong một tam giác, bất kì cạnh nào cũng lớn hơn hiệu và nhỏ hơn tổng của hai cạnh còn lại.

 Δ ABC luôn có: AB – AC < BC < AB + AC

 AB – BC < AC < AB + BC

 AC – BC < AB < AC + BC

**B/ BÀI TẬP VẬN DỤNG.**

**Bài 1:** Trong một tam giác vuông thì cạnh nào là cạnh lớn nhất? Vì sao? Cũng câu hỏi như vậy đối với tam giác có một góc tù?

 **Hướng dẫn**

Trong tam giác vuông cạnh huyền là cạnh lớn nhất vì cạnh huyền đối diện với góc vuông

Trong tam giác tù cạnh đối diện với góc tù là cạnh lớn nhất vì góc tù là góc lớn nhất trong tam giác

**Bài 2:** Cho tam giác ABC có AB =5cm; BC = 7cm; AC = 10cm. So sánh các góc của tam giác?

 **Hướng dẫn**

Trong tam giác ABC có AB =5cm; BC = 7cm; AC = 10cm

Nên AB < BC < AC =>  (ĐL1)

**Bài 3:** Cho tam giác ABC cân tại A, biết  = 450.

1. So sánh các cạnh của tam giác ABC.
2. Tam giác ABC còn gọi là tam giác gì? Vì sao?

**Hướng dẫn**

a) Tam giác ABC cân tại A nên = 450 =>900

 Vậy 900 > = 450 => BC > AB = AC

b) Tam giác ABC vuông cân tại A vì 900

**Bài 4:** Sử dụng quan hệ giữa góc và cạnh đối diện để chứng minh định lí: Trong một tam giác cân, hai góc ở đáy bằng nhau.

 **Hướng dẫn**

Tam giác ABC cân tại A nên AB = AC =>  **(ĐL1)**

**Bài 5:** Sử dụng quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu để chứng minh bài toán sau: Cho tam giác ABC cân tại A, kẻ AH ⊥ BC (H ∈ BC). Chứng minh rằng HB = HC.

 **Hướng dẫn**

Từ điểm A nằm ngòai đường thẳng BC

 Có AB = AC ( gt)

Mà AB có hình chiếu là HB

 Và AC có hình chiếu là HC

 Nên HB = HC

 **Bài 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm M . Chứng minh rằng BM ≤ BC.

 **Hướng dẫn**

 Nếu M  C => MB  BC nên MB = BC (1)

 Nếu M  A => MB  BA nên AB < BC (ĐL1) (2)

 Nếu M nằm giữa hai điểm A và C

 Ta có AM là hình chiếu của BM ; AC là hình chiếu của BC

 Vì M nằm giữa hai điểm A và C nên AM < AC

 => BM < BC ( ĐL2) (3)

 Từ (1),(2)&(3) => **BM ≤ BC ( ĐPCM)**

**Bài 7:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm N , trên cạnh AB lấy điểm M (N ≠ A,C; M ≠ A,B). Chứng minh rằng:

1. BC > MC.
2. MN < BC.

**Hướng dẫn**

a) Ta có AM là hình chiếu của CM

AB là hình chiếu của BC

 Vì M nằm giữa hai điểm A và B nên AM < AB

 => CM < BC ( ĐL2) (1)

b) Ta có AN là hình chiếu của NM

 AC là hình chiếu của MC

 Vì N nằm giữa hai điểm A và C nên AN < AC

 => NM < MC ( ĐL2) (2)

Từ (1) và (2) => **MN < BC.**

**Bài 8:** Cho điểm D nằm trên cạnh BC của Δ ABC. Chứng minh rằng:

 

**Hướng dẫn**

\* Trong tam giác ABD ta có AB – BD < AD (1)

 Trong tam giác ACD ta có AC – CD < AD (2)

 Từ (1) và (2) => AB – BD + AC – CD < 2AD

 AB + AC – (BD + DC) < 2AD

 AB + AC – BC < 2AD

 => ** (\*)**

\* Trong tam giác ABD ta có AB + BD > AD (1)

 Trong tam giác ACD ta có AC + CD > AD (2)

 Từ (1) và (2) => AB + BD + AC + CD > 2AD

 AB + AC + (BD + DC) > 2AD

 AB + AC + BC > 2AD

=> ** (\*\*)**

**Từ (\*) và (\*\*) => **

**Bài 9:** Cho tam giác ABC, M là một điểm tùy ý nằm bên trong tam giác ABC. Chứng minh rằng MB + MC < AB + AC.

**Hướng dẫn**

 Trong tam giác IMC có MC < MI + IC

 Cộng MB vào 2 vế

Ta được MC + MB < MI + IC + MB

* MC + MB < MI + MB + IC
* MC + MB < IB + IC (1)

Trong tam giác IBA có IB < IA + AB

 Cộng IC vào 2 vế

Ta được IB + IC < IA + AB + IC

* IB + IC < IA + IC + AB
* IB + IC < AC + AB (2)

Từ (1) & (2) => MB + MC < AB + AC.

**Bài 10:** Cho tam giác ABC có AC > AB. Nối A với trung điểm M của BC. Trên tia AM lấy điểm E sao cho M là trung điểm của đoanh thẳng AE. Nối C với E.

1. So sánh AB và CE.
2. Chứng minh: 

**Hướng dẫn**

1. So sánh AB và CE.

Xét tam giác ABM và tam giác ECM

AM = ME (gt)

 (đđ)

MB = MC (gt)

Vậy tam giác ABM = tam giác ECM (cgc) => AB = CE

 b) Chứng minh: 

xét tam giác AEC có AE > AC - EC

Mà AE = 2AM (M là trung điểm của AE) Và EC = AB (cmt)

Vậy 2AM > AC - AB => AM > (1)

xét tam gíc AEC có AE < AC + EC

Mà AE = 2AM (M là trung điểm của AE) Và EC = AB (cmt)

Vậy 2AM < AC + AB => AM <  (2)

 Từ (1) và (2) => ****