

*Chương III***QUAN HỆ GIỮA CÁC YẾU TỐ TRONG TAM GIÁC.
CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY TRONG TAM GIÁC****§1. QUAN HỆ GIỮA GÓC VÀ CẠNH ĐỐI DIỆN
TRONG MỘT 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.
- Trong một tam giác
 - Cạnh đối diện với góc lớn nhất là cạnh lớn nhất ; cạnh đối diện với góc nhỏ nhất là cạnh nhỏ nhất ;
 - Ngược lại, góc đối diện với cạnh lớn nhất là góc lớn nhất ; góc đối diện với cạnh nhỏ nhất là góc nhỏ nhất.
- Trong tam giác tù (hoặc tam giác vuông), cạnh đối diện với góc tù (hoặc góc vuông) là cạnh lớn nhất.

B. Câu hỏi

Câu 1. Khoanh tròn vào chữ cái trước khẳng định đúng. Cho tam giác ABC có $AB = 3\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$. Ta có :

(A) $\widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}$;

(B) $\widehat{B} < \widehat{C} < \widehat{A}$;

(C) $\widehat{C} < \widehat{A} < \widehat{B}$;

(D) $\widehat{A} < \widehat{C} < \widehat{B}$.

Câu 2. Khoanh tròn vào chữ cái trước khẳng định đúng. Tam giác ABC có $\widehat{A} = 70^\circ$, $\widehat{B} = 50^\circ$. Ta có :

- (A) $AB > AC > BC$; (B) $AC > BC > AB$;
(C) $BC > AC > AB$; (D) $BC > AB > AC$.

Câu 3. Tam giác ABC có $\widehat{A} = \widehat{B} = 40^\circ$. Trong tam giác đó, cạnh lớn nhất là cạnh

C. Giải bài tập

Bài 1 [1]. So sánh các góc của tam giác ABC, biết rằng :

$$AB = 2\text{cm}, BC = 4\text{cm}, AC = 5\text{cm}.$$

Giải

Sắp xếp các cạnh của tam giác ABC theo thứ tự từ đến :

$$AC > \dots > \dots$$

Sắp xếp đối diện lần lượt ở trên :

$$\widehat{B}, \dots, \dots$$

Theo định lí về quan hệ giữa ta có :

$$\widehat{B} > \dots > \dots$$

Bài 2 [2]. So sánh các cạnh của tam giác ABC, biết rằng :

$$\widehat{A} = 80^\circ, \widehat{B} = 45^\circ.$$

Giải

$$\text{Ta có } \widehat{C} = 180^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) = 55^\circ.$$

Sắp xếp các góc của theo thứ tự :

Sắp xếp lần lượt với ở trên :

Theo định lí ta có

Bài 3 [3]. Cho tam giác ABC với $\widehat{A} = 100^\circ$, $\widehat{B} = 40^\circ$.

- a) Tìm cạnh lớn nhất của tam giác ABC ;
b) Tam giác ABC là tam giác gì ?

Giải

a) Ta có $\widehat{C} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$. Trong tam giác ABC, góc lớn nhất là góc $\dots\dots\dots$. Từ đó suy ra $\dots\dots\dots$ là cạnh lớn nhất.

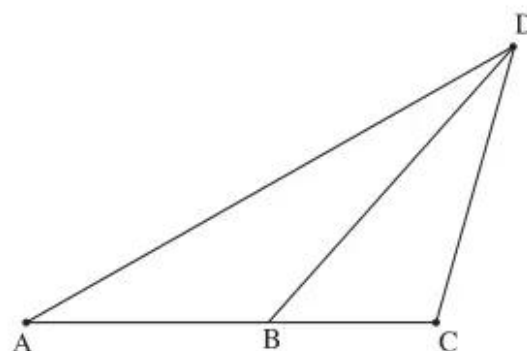
b) Ta có $\dots\dots\dots$, suy ra tam giác $\dots\dots\dots$ là tam giác $\dots\dots\dots$.

Bài 4 [4]. Trong một tam giác, đối diện với cạnh nhỏ nhất là góc gì (nhọn, vuông, tù) ? Tại sao ?

Giải

Trong $\dots\dots\dots$ là góc nhỏ nhất. Hơn nữa, trong một tam giác, có ít nhất hai góc nhọn. Do đó, $\dots\dots\dots$ với cạnh $\dots\dots\dots$ là $\dots\dots\dots$.

Bài 5. Cho hình 8. Biết rằng ba điểm A, B, C thẳng hàng và góc ACD là góc tù. Hỏi trong các đoạn thẳng AD, BD, CD, đoạn nào dài nhất, đoạn nào ngắn nhất ? Tại sao ?



Hình 8

Giải

Xét tam giác $\dots\dots\dots$, do $\dots\dots\dots$ nên cạnh $\dots\dots\dots$ là lớn nhất. Suy ra DB $\dots\dots\dots$ DC. (1)

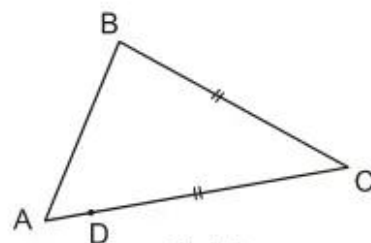
Xét tam giác $\dots\dots\dots$, ta có $\dots\dots\dots$ (vì \widehat{BCD} là $\dots\dots\dots$ suy ra $\dots\dots\dots$ là góc nhọn, do đó $\dots\dots\dots$ là góc tù). Vậy cạnh $\dots\dots\dots$ đối diện với góc $\dots\dots\dots$ là cạnh lớn nhất. Suy ra DA > DB (2).

Từ (1) và (2) ta có trong các đoạn thẳng AD, BD, CD đoạn $\dots\dots\dots$ là đoạn dài nhất và đoạn $\dots\dots\dots$ là đoạn ngắn nhất.

Lưu ý : Cách giải bài [5] tương tự như cách giải bài này.

Bài 6 [6]. Xem hình 9, có hai đoạn thẳng bằng nhau BC và DC. Hỏi rằng kết luận nào trong các kết luận sau là đúng? Tại sao?

- a) $\widehat{A} = \widehat{B}$; b) $\widehat{A} > \widehat{B}$; c) $\widehat{A} < \widehat{B}$.



Hình 9

Giải

Theo hình vẽ, D ở giữa hai điểm, do đó AC DC. Mặt khác, theo BC DC, suy ra AC BC.

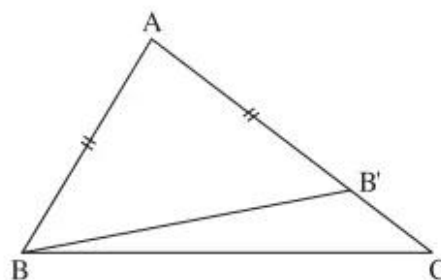
Trong, đối diện là góc B, là góc A. Theo định lí, từ AC BC suy ra $\widehat{B} \dots \widehat{A}$

Vậy đúng.

Bài 7 [7]. Một cách chứng minh khác của định lí 1 :

Cho tam giác ABC với $AC > AB$. Trên tia AC lấy điểm B' sao cho $AB' = AB$ (h. 10).

- a) Hãy so sánh góc ABC với góc ABB'.
 b) Hãy so sánh góc ABB' với góc AB'B.
 c) Hãy so sánh góc AB'B với góc ACB.



Hình 10

Từ đó suy ra $\widehat{ABC} > \widehat{ACB}$.

Giải

a) Vì nên B' nằm giữa hai điểm do đó tia BB' BA và BC, suy ra $\widehat{ABC} \dots \widehat{ABB'}$. (1)

b) Xét tam giác Theo ta có do đó tam giác ABB' suy ra (2).

c) Ta có $\widehat{AB'B} \dots$ tại đỉnh B' của tam giác nên $\widehat{AB'B} \dots \widehat{ACB}$ (3).

Từ suy ra $\widehat{ABC} \dots \widehat{ACB}$.

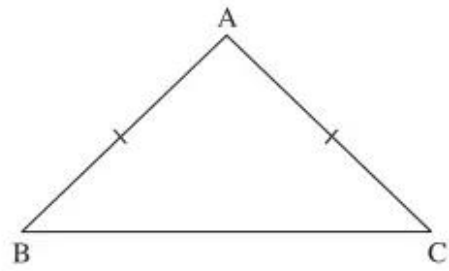
Bài 8. Góc ở đáy của tam giác cân nhỏ hơn 60° . Hỏi cạnh nào của tam giác cân đó là cạnh lớn nhất.

Giải

Xét tam giác ABC cân tại A (h.11) có \widehat{B} C 60° . Khi đó $\widehat{B} + \widehat{C} < \dots\dots$
nên $\widehat{A} > \dots\dots$

Vậy là góc lớn nhất, suy ra
lớn nhất.

Kết luận : Nếu của một tam giác cân
 60° thì của là cạnh lớn nhất.



Hình 11