

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7

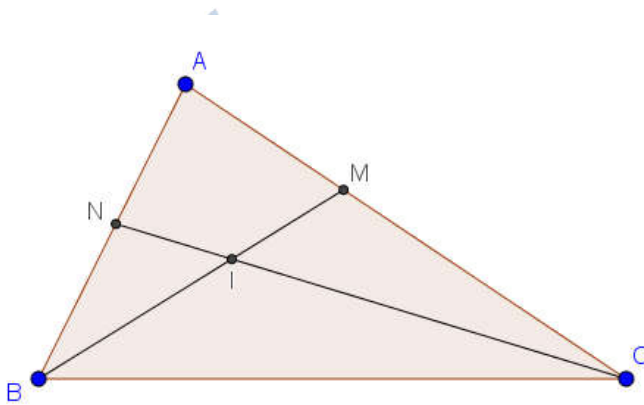
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG

BÀI TẬP VỀ QUAN HỆ GIỮA GÓC VÀ CẠNH ĐỐI DIỆN TRONG TAM GIÁC – ĐÁP ÁN

[www.vinastudy.vn](http://www.vinastudy.vn)

**Bài 1:** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB > AC$ . Kẻ  $BN$  là tia phân giác của  $\widehat{B}$  ( $N \in AC$ ). Kẻ  $CM$  là tia phân giác của góc  $C$  ( $M \in AB$ ),  $BN$  cắt  $CM$  tại  $I$ . So sánh:  $IC$  và  $IB$ .

**Bài giải:**



Xét  $\triangle ABC$  ta có:  $AB > AC$  (gt) nên  $\widehat{C} > \widehat{B}$

Suy ra:  $\frac{1}{2}\widehat{C} > \frac{1}{2}\widehat{B}$

$\Rightarrow \widehat{ICB} > \widehat{IBC}$

Xét  $\triangle ICB$  ta có:

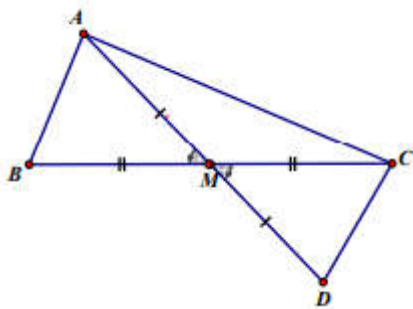
$\widehat{ICB} > \widehat{IBC} \Rightarrow IB > IC$

**Bài 2:** Cho  $\triangle ABC$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ .

a) Cho  $\widehat{BAM} > \widehat{MAC}$ . Chứng minh rằng:  $AC > AB$

b) Cho  $AC > AB$ . Chứng minh rằng:  $\widehat{MAB} > \widehat{MAC}$

**Bài giải:**



Lấy điểm D sao cho M là trung điểm của AD.

Xét  $\triangle ABM$  và  $\triangle DCM$  ta có:

$$AM = DM \text{ (gt)}$$

$$\widehat{AMB} = \widehat{DMC} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$BM = CM \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ABM = \triangle DCM$$

$$\Rightarrow CD = AB \text{ và } \widehat{BAM} = \widehat{CDM}$$

$$\text{Xét } \triangle ACD \text{ ta có: } \widehat{BAM} = \widehat{CDM} > \widehat{MAC}$$

$$\Rightarrow AC > CD = AB$$

$$\text{Vậy } AC > AB$$

b) Lấy điểm D sao cho M là trung điểm của AD.

Xét  $\triangle ABM$  và  $\triangle DCM$  ta có:

$$AM = DM \text{ (gt)}$$

$$\widehat{AMB} = \widehat{DMC} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$BM = CM \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ABM = \triangle DCM$$

$$\Rightarrow CD = AB \text{ và } \widehat{BAM} = \widehat{CDM}$$

$$\text{Xét } \triangle ACD \text{ ta có: } AC > AB = CD \text{ nên } AC > CD$$

$$\Rightarrow \widehat{BAM} = \widehat{CDM} > \widehat{MAC}$$

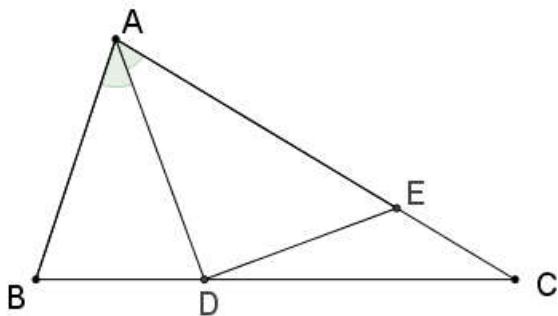
$$\text{Vậy } \widehat{MAB} > \widehat{MAC}$$

**Bài 3:** Cho tam giác ABC có  $AB < AC$ , phân giác AD. Chứng minh rằng:

a)  $\widehat{ADB} > \widehat{ADC}$

b)  $BD < DC$

**Bài giải:**



a) Xét  $\triangle ABC$  ta có:

$$AB < AC \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \widehat{ACB} < \widehat{ABC} \text{ (góc đối diện với cạnh lớn hơn là góc lớn hơn)}$$

$$\text{Ta có: } \widehat{ADB} = \widehat{DAC} + \widehat{DCA} \text{ (vì } \widehat{ADB} \text{ là góc ngoài tại đỉnh D của } \triangle ADC)$$

$$\widehat{ADC} = \widehat{DAB} + \widehat{DBA} \text{ (vì } \widehat{ADC} \text{ là góc ngoài tại đỉnh C của } \triangle ADB)$$

$$\text{Vì: } \widehat{BAD} = \widehat{DAC} \text{ (phân giác AD)}$$

$$\text{Và } \widehat{DCA} < \widehat{DBA} \text{ (cmt)}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{ADB} < \widehat{ADC}$$

b) Do  $AB < AC$  nên trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AE = AB$ .

Xét  $\triangle ADB$  và  $\triangle ADE$  ta có:

$$\widehat{BAD} = \widehat{DAE}; AB = AE; AD \text{ là cạnh chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ADB = \triangle ADE \text{ (g.c.g)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AED} = \widehat{ABD} \text{ (các góc tương ứng)}$$

$$\text{Mà } \widehat{AED} + \widehat{DEC} = 180^\circ \text{ (hai góc kề bù)}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{ABC} + \widehat{DEC} = 180^\circ \quad (1)$$

Xét  $\triangle ABC$  ta có:

$$\widehat{BAC} + \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180^\circ \text{ (tổng ba góc trong tam giác)}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{ABC} + \widehat{ACB} < 180^\circ \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có:  $\widehat{DEC} > \widehat{ACB}$

Xét  $\triangle DEC$  ta có:

$$\widehat{DEC} > \widehat{ECD} \text{ (cmt)}$$

$\Rightarrow DC > DE$  mà  $DE = DB$  (cạnh tương ứng của  $\triangle ADB = \triangle ADE$ )

Vậy  $DB < DC$ .

VINASTUDY.