

III. VẬN DỤNG

Câu 1: *Độ dài hai cạnh của một tam giác bằng 7cm và 2cm. Tính độ dài cạnh còn lại biết rằng số đo của cạnh ấy là một số tự nhiên lẻ*

Đáp án:

Gọi độ dài cạnh còn lại là x (cm)

Theo bất đẳng thức tam giác: $7 - 2 < x < 7 + 2$ hay $5 < x < 9$

Mà x là số tự nhiên lẻ nên $x = 7$

Vậy cạnh còn lại bằng 7cm

Câu 2 : *Tính chu vi tam giác cân ABC biết rằng*

a) $AB = 8\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$

b) $AB = 25\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$

Đáp án :

a) Nếu AB là cạnh bên

Chu vi tam giác bằng $8 + 8 + 5 = 21\text{cm}$

Nếu AC là cạnh bên

Chu vi tam giác bằng $8 + 5 + 5 = 18\text{cm}$

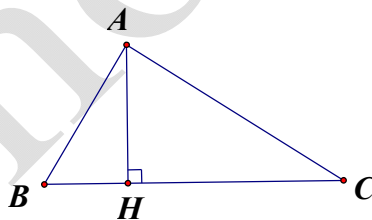
a) AB chỉ có thể là cạnh bên

Chu vi tam giác bằng $25 + 25 + 12 = 62\text{cm}$

Câu 3: *Cho $\triangle ABC$. Trong đó BC là cạnh lớn nhất*

a) *Vì sao góc B và C không thể là góc vuông hoặc góc tù?*

b) *Gọi AH là đường vuông góc kẻ từ A đến BC. So sánh $AB + AC$ với $BH + CH$ rồi chứng minh rằng $AB + AC > BC$*



Đáp án:

a) Giả sử $\angle B \geq 90^\circ$ thì $AC > BC$ trái giả thiết

Giả sử $\angle C \geq 90^\circ$ thì $AB > AC$ trái giả thiết

Vậy $\angle B, \angle C$ là các góc nhọn

b) Ta có điểm H nằm giữa hai điểm B và C

$AB > HB, AC > HC$ nên

$AB + AC > HB + HC = BC$

Câu 4: Ba thành phố A, B, C trên bản đồ là 3 đỉnh của một tam giác, trong đó $AC = 30\text{km}, AB = 70\text{km}$

a) Nếu đặt ở C máy phát truyền thanh có bán kính hoạt động bằng 40km thì thành phố B có nhận được tín hiệu không? Vì sao?

b) Cũng câu hỏi như trên với máy phát có bán kính 100km .

Đáp án: Để trả lời câu hỏi của bài toán cần xét khoảng cách BC

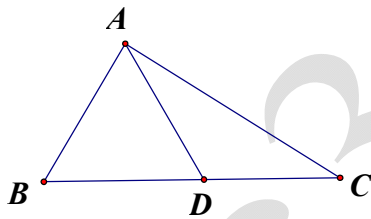
Xét $\triangle ABC$ có: $AB - AC < BC < AB + AC$

Hay $70 - 30 < BC < 70 + 30 \Leftrightarrow 40 < BC < 100$

a) Nếu máy phát sóng đặt ở C có bán kính hoạt động 40km thì ở B không nhận được tín hiệu vì $BC > 40\text{km}$

b) Nếu máy phát sóng đặt ở C có bán kính hoạt động 100km thì ở B nhận được tín hiệu vì $BC < 100\text{km}$

Câu 5: Cho $\triangle ABC$, điểm D nằm giữa B và C . Chứng minh rằng AD nhỏ hơn nửa chu vi tam giác ABC



Đáp án:

Xét $\triangle ABD$: $AD < AB + BD$ (1)

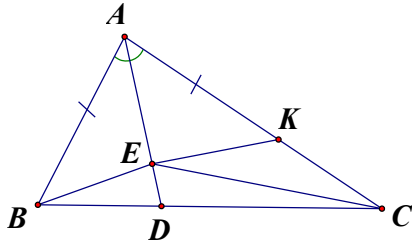
Xét $\triangle ACD$: $AD < AC + CD$ (2)

Cộng theo vế (1),(2) ta có:

$$2AD < AB + AC + (BD + DC) \Leftrightarrow 2AD < AB + AC + BC \Leftrightarrow AD < \frac{AB + AC + BC}{2}$$

IV. VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Cho $\triangle ABC$ có $AC > AB$, tia phân giác của góc A cắt BC ở D , điểm E nằm trên đoạn thẳng AD . Chứng minh rằng $AC - AB > EC - EB$



Đáp án:

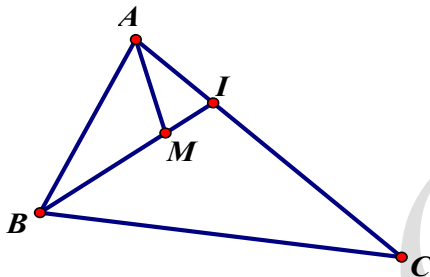
Trên AC lấy K sao cho $AK = AB$ do đó $KC = AC - AB$ (1)

Ta có $\triangle AEB = \triangle AEK$ (c.g.c). suy ra $EB = EK$.

Xét $\triangle EKC$ ta có : $KC > EC - EK$ nên $KC > EC - EB$ (2)

Từ (1),(2) suy ra : $AC - AB > EC - EB$

Câu 2: Cho hình vẽ. Chứng minh rằng: $MA + MB < IA + IB < CA + CB$



Đáp án:

Xét $\triangle AMI$: $MA < MI + IA$

Cộng MB vào hai vế : $MA + MB < MI + IA + MB$

$MA + MB < IA + IB$ (1)

Xét $\triangle BIC$: $IB < IC + CB$

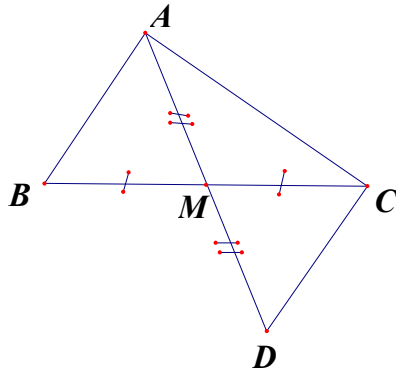
Cộng IA vào hai vế : $IB + IA < IC + CB + IA$

$IB + IA < CA + CB$ (2)

Từ (1),(2) ta có: $MA + MB < IA + IB < CA + CB$

Câu 3 : Cho $\triangle ABC$. Gọi M là trung điểm cạnh BC.

Chứng minh rằng : $AM < \frac{AB + AC}{2}$



Đáp án :

Lấy D sao cho M là trung điểm AD

$\triangle AMB = \triangle DMC$ (c.g.c) nên $AB = CD$

Xét $\triangle ACD$: $AD < AC + CD$ nên $AD < AC + AB$

Do $AD = 2AM$ nên $2AM < AC + AB$

Suy ra $AM < \frac{AB+AC}{2}$