Giải Toán 7 VNEN Bài 8: Tính chất ba đường phân giác của tam giác

A. Hoạt động khởi động

(Sgk)

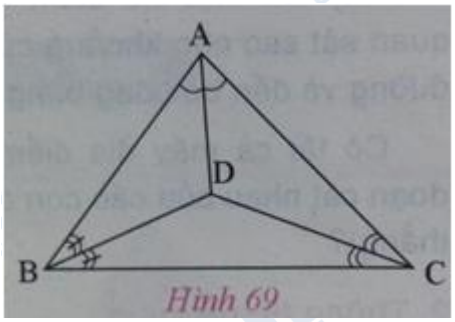
B. Hoạt động hình thành kiến thức

(trang 89 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Thực hiện các hoạt động sau

a) Ví dụ: Ở hình 69, D là giao điểm của ba đường phân giác , nó cách đền ba cạnh của tam giác này.

- Vẽ hình, viết giả thiết và kết luận cho tính chất trên.



Hình 69

b) Đọc và làm theo yêu cầu

- Giải bài toán sau:

Vẽ tam giác ABC. Gọi I là giao điểm của ba đường phân giác của tam giác đó. Kẻ IE, IF, IK lần lượt vuông góc với AB, BC, CA (E ∈ AB, F ∈ BC, K ∈ CA).

+ Điền dấu (>, <,=) thích hợp vào chỗ trống (…): IE = IF….IK.

+ Vẽ đường tròn tâm I bán kính IE. Quan sát hình vẽ, em có nhận xét gì về số điểm chung giữa đường tròn tâm I bán kính IE và ba cạnh của tam giác.

Trả lời:

- Giả thiết: +) AM, BN, CF là các đường phân giác của tam giác ABC,

+) AM, BN, CF cắt nhau tại D

- Kết luận: Điểm D cách đều AB, AC, BC.

C. Hoạt động luyện tập

(trang 90 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

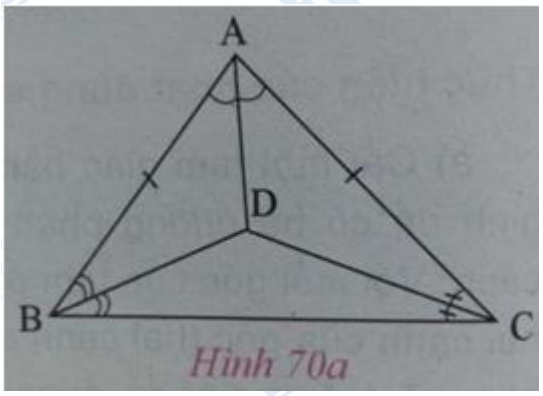
a) Cho hình 70a.

- Chứng minh tam giác ABD bằng tam giác ACD;

- So sánh góc DBC và góc DCB.

b) Cho tam giác MNP. Vẽ hai đường phân giác MK và NH cắt nhau tại I. Cho góc NMP bằng 70 độ, góc MNP bằng 40 độ (h.70b). Hãy tính số đo góc IPH.

Trả lời:



Hình 70a

a) (1) Xét hai tam giác ABD và ACD, có:

- AB = AC

- Góc DAB = góc DAC

- AD là cạnh chung

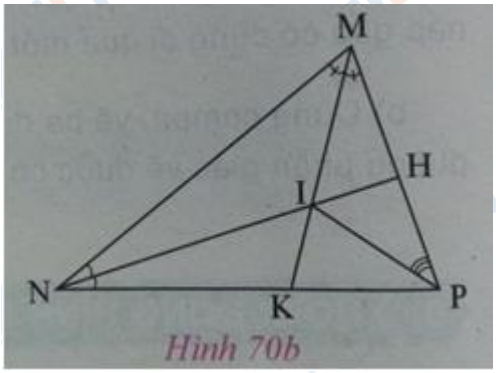
Suy ra tam giác ABD bằng tam giác ACD theo quan hệ cạnh góc cạnh.

(2) Theo ý (1): Tam giác ADB bằng tam giác ADC ⇒ Góc ABD = góc ACD (cập góc tương ứng)

Mà theo giả thiết BD, CD lần lượt là phân giác của các góc ABC và ACB

Suy ra: góc DBC = góc DCB

b)



Hình 70b

Trong tam giác MNP có NH và MK là hai đường phân giác cắt nhau tại I ⇒ PI cũng là đường phân giác của góc NPM trong tam giác MNP.

Theo gỉa thiết: +) Góc NMP = 70 độ

+) Góc MNP = 40 độ

Suy ra: Góc NPM = 180 độ - (70 độ + 40 độ) = 70 độ

Do PI là phân giác của NPM ⇒ góc IPH = 1/2 góc NPM ⇒ góc IPH = 70 độ : 2 = 35 độ

D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng

1. (trang 90 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Có hai con đường cắt nhau và cùng cắt một con sông tại 2 điểm khác nhau (h.71).

Hãy tìm một địa điểm để xây dựng một đài quan sát sao cho khoảng cách từ đó đến hai con đường và đến bờ sông bằng nhau.

Có tất cả mấy địa điểm như vậy (cho rằng đoạn cắt nhau của các con đường và con sông là thẳng)?

Trả lời:

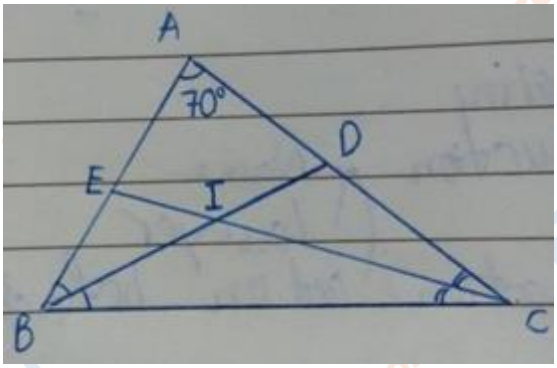
- Xác định 3 đường phân giác của 3 góc trong tam giác được tạo bởi 2 con đường và dòng sông cắt nhau. ⇒ Giao điểm của 3 đường phân giác đó là đọa điểm phù hợp để xay dựng đài quan sát đạt yêu cầu.

- Chỉ có duy nhất một điểm như trên.

3. (trang 91 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Cho tam giác ABC có góc A = 70 độ, các đường phân giác BD và CE cắt nhau tại I, Tính số đo góc BIC.

Trả lời:



Ta có:

$\widehat{ABC} + \widehat{ACB} + \widehat{BAC} = 180^0$ (tổng 3 góc trong tam giác ABC)

$\Rightarrow \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180^0 - \widehat{BAC} = 180^0 - 70^0 = 110^0$

Vì BD cà CE là 2 đường phân giác của $\widehat{ABC}$ và $\widehat{ACB}$ nên ta có:

$\widehat{CBI} + \widehat{BIC} = \frac{1}{2}\widehat{ABC} + \frac{1}{2}\widehat{ACB}$

$= \frac{1}{2}(\widehat{ABC} + \widehat{ACB})$

$= \frac{1}{2} . 110^0 = 55^0$

$\widehat{CBI} + \widehat{BCI} + \widehat{BIC} = 180^0$ (tổng 3 góc trong tam giác BCI)

$\Rightarrow \widehat{BIC} = 180^0 - (\widehat{CBI} + \widehat{BCI}) = 180^0 - 55^0 = 125^0$

Vậy $\widehat{BIC} = 125^0$

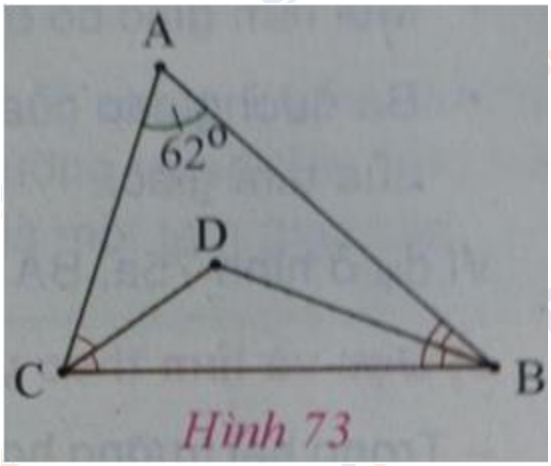
4. (trang 91 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Trong hình 73, tam giác ABC có góc A bằng 62 độ; CD, BD lần lượt là đường phân giác ứng với các góc ACB và ABC.

a) Tính số đo của góc CDB.

b) Kẻ tia AD, tính số đo của góc CAD.

c) Điêm D có cách đều ba cạnh của tam giác ABC không? Tại sao?



Hình 73

Trả lời:

a) Ta có:

$\widehat{ABC} + \widehat{ACB} + \widehat{BAC} = 180^0$ (tổng 3 góc trong tam giác ABC)

$\Rightarrow \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180^0 - \widehat{BAC} = 180^0 - 62^0 = 118^0$

Vì BD và CD là 2 đường phân giác của $\widehat{ABC}$ và $\widehat{ACB}$ nên ta có:

$\widehat{CBD} + \widehat{BCI} = \frac{1}{2}\widehat{ABC} + \frac{1}{2}\widehat{ACB}$

$= \frac{1}{2}(\widehat{ABC} + \widehat{ACB})$

$= \frac{1}{2} . 118^0 = 59^0$

$\widehat{CBD} + \widehat{BCD} + \widehat{BDC} = 180^0$ (tổng 3 góc trong tam giác BCD)

$\Rightarrow \widehat{BDC} = 180^0 - (\widehat{CBD} + \widehat{BCD}) = 180^0 - 59^0 = 121^0$

Vậy $\widehat{BDC} = 121^0$

b) Trong tam giac ABC có 2 đường phân giác là BD và CD cắt nhau tại D ⇒ AD cũng lac đường phân giác của góc CAB (theo tính chất đường phân giác trong tam giác). Suy ra:

$\widehat{CAD} = \frac{1}{2}\widehat{CAB} = \frac{1}{2} . 62^0 = 31^0$

Vậy $\widehat{CAD} = 31^0$

c) Điểm D sẽ cách đều 3 cạnh của tam giác ABC. Vì theo tính chất đường phân giác của tam giác thì D là giao của 3 đượng phân giác trong tam giác ABC nên nó cách đều 3 cạnh AB, AC và BC.