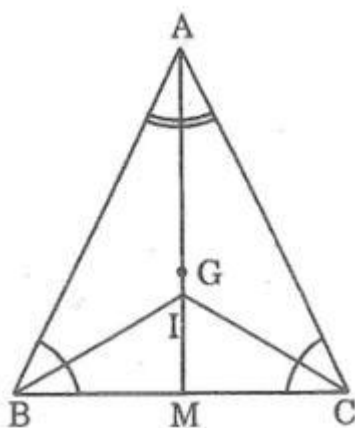


Hướng dẫn giải SBT Toán 7 bài 6: Tính chất ba đường phân giác của tam giác trang 46 sách bài tập được trình bày chi tiết, dễ hiểu dưới đây sẽ giúp các em tham khảo và vận dụng giải các bài tập cùng dạng toán hiệu quả nhất.

Giải Bài 45 trang 46 Sách bài tập Toán 7 Tập 2

Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi G là trọng tâm của tam giác, gọi I là giao điểm các đường phân giác của tam giác. Chứng minh rằng ba điểm A, G, I thẳng hàng.



Lời giải:

Kẻ các đường phân giác của $\angle(BAC)$ và $\angle(ACB)$, chúng cắt nhau tại I.

Gọi M là giao điểm của AI và BC.

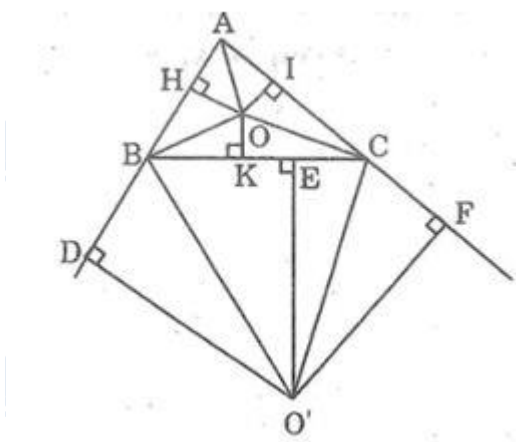
Ta có tam giác ABC cân tại A nên đường phân giác AM cũng là đường trung tuyến (tính chất tam giác cân).

Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên G thuộc AM.

Vậy A, I, G thẳng hàng.

Giải Bài 46 trang 46 Sách bài tập Toán lớp 7 Tập 2

Cho tam giác ABC. Hãy tìm một điểm sao cho khoảng cách từ điểm đó đến mỗi đường thẳng AB, BC, CA là bằng nhau, đồng thời khoảng cách này là ngắn nhất.



Lời giải:

* Nếu O là điểm nằm trong ΔABC

Kẻ $OH \perp AB, OK \perp BC, OI \perp AC$

Vì điểm O cách đều các đường thẳng AB, BC, CA nên: $OH = OK = OI$

Suy ra O nằm trên tia phân giác của (ACB)

Vậy O là giao điểm các đường phân giác trong của ΔABC

* Nếu O' nằm ngoài ΔABC

Kẻ $O'D \perp AB, O'E \perp BC, O'F \perp AC$

Vì O' cách đều ba đường thẳng AB, BC, AC nên: $O'D = O'E = O'F$

Vì $O'D = O'F$ nên O' nằm trên tia phân giác của (BAC)

Vì $O'D = O'E$ nên O' nằm trên tia phân giác của (DBC)

Suy ra O' là giao điểm phân giác trong của (BAC) và phân giác ngoài tại đỉnh D.

Khi đó A, O, O' thẳng hàng và A, H, D thẳng hàng

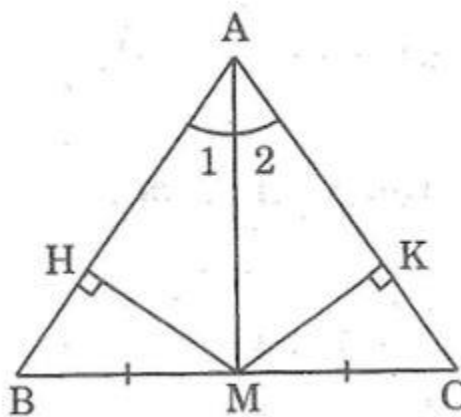
Ta có: $OH < O'D$

Vậy O là giao điểm các đường phân giác trong ΔABC cách đều ba đường thẳng AB, BC, CA và ngắn nhất.

Giải Toán 7 Tập 2 Bài 47 trang 46 Sách bài tập

Tam giác ABC có đường trung tuyến AM đồng thời là đường phân giác. Chứng minh rằng tam giác đó là tam giác cân.

Lời giải:



Kẻ $MH \perp AB$, $MK \perp AC$

Vì AM là tia phân giác của $\angle(BAC)$ nên $MH = MK$ (tính chất tia phân giác)

Xét hai tam giác MHB và MKC, ta có:

$$\angle(MHB) = \angle(MKC) = 90^\circ$$

$$MH = MK \text{ (chứng minh trên)}$$

$$MB = MC \text{ (gt)}$$

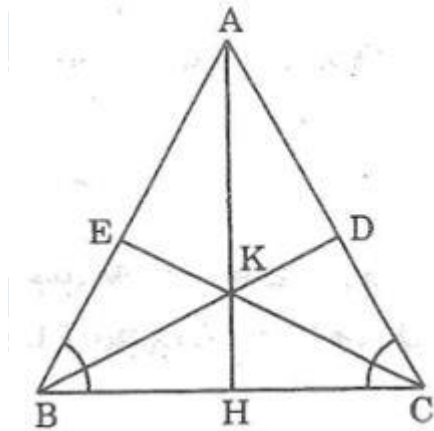
Suy ra: $\Delta MHB = \Delta MKC$ (cạnh huyền, cạnh góc vuông)

Suy ra: $\angle B = \angle C$ (hai góc tương ứng)

Vậy tam giác ABC cân tại A.

Giải Sách bài tập Toán 7 Tập 2 Bài 48 trang 46

Cho tam giác ABC cân tại A. Các đường phân giác BD, CE cắt nhau ở K. Chứng minh rằng AK đi qua trung điểm của BC.



Lời giải:

Các đường phân giác BD và CE cắt nhau tại K nên AK là đường phân giác của góc A.

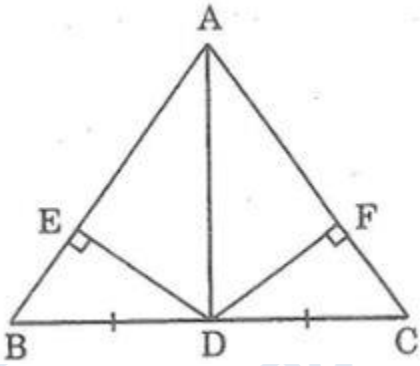
Gọi H là trung điểm của BC

Trong tam giác cân đường phân giác xuất phát từ đỉnh đồng thời là đường phân giác xuất phát từ đỉnh đồng thời là đường trung tuyến ứng với cạnh đáy.

Vậy AK đi qua trung điểm H của BC.

Giải Bài 49 Sách bài tập Toán 7 trang 46 Tập 2

Cho tam giác ABC cân tại A, D là trung điểm của BC. Gọi E và F là chân các đường vuông góc kẻ từ D đến AB và AC. Chứng minh rằng $DE = DF$.



Lời giải:

Vì ΔABC cân tại A và $DB = DC$ (gt) nên đường trung tuyến AD cũng là đường phân giác của (BAC) .

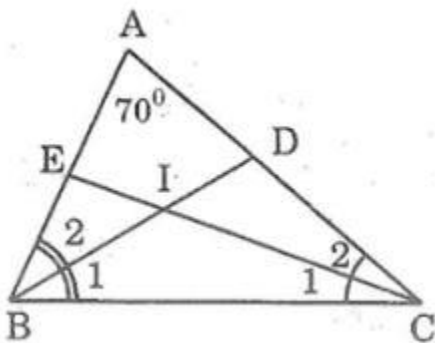
Ta có: $DE \perp AB$ (gt)

$DF \perp AC$ (gt)

Suy ra: $DE = DF$ (tính chất đường phân giác của góc).

Giải Bài 50 trang 46 SBT Toán 7 Tập 2

Cho tam giác ABC có $\angle A = 70^\circ$, các đường phân giác BD, CE cắt nhau ở I. Tính $\angle(BIC)$.



Lời giải:

Trong ΔABC , ta có:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \text{ (tổng ba góc trong tam giác)}$$

$$\text{Suy ra: } \angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

Ta có:

$$\angle(B1) = 1/2 \angle B \text{ (vì BD là tia phân giác)}$$

$$\angle(C1) = 1/2 \angle C \text{ (vì CE là tia phân giác)}$$

Trong $\triangle BIC$, ta có:

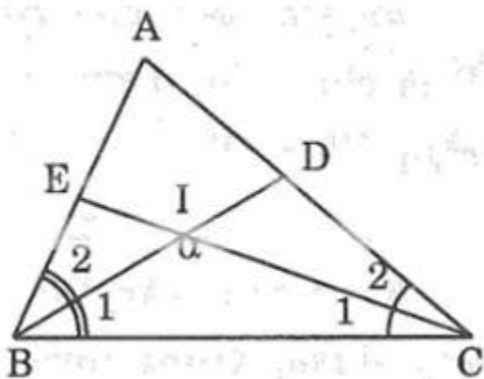
$$\angle(BIC) + \angle(B1) + \angle(C1) = 180^\circ \text{ (tổng 3 góc trong tam giác)}$$

$$\text{Suy ra: } \angle(BIC) = 180^\circ - (\angle(B1) + \angle(C1)) = 180^\circ - 1/2 (\angle B + \angle C)$$

$$= 180^\circ - 1/2 \cdot 110^\circ = 125^\circ$$

Giải Bài 51 Toán 7 Tập 2 trang 46 Sách bài tập

Tính góc A của tam giác ABC biết rằng các đường phân giác BD, CE cắt nhau tại I trong đó góc BIC bằng 120°



Lời giải:

$$\text{Trong } \triangle BIC \text{ có: } \angle(BIC) + \angle B1 + \angle C1 = 180^\circ \text{ (tổng 3 góc trong tam giác)}$$

$$\text{Suy ra: } \angle B1 + \angle C1 = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

Ta có:

$$\angle B_1 = 1/2 \angle B \text{ (vì BD là tia phân giác)}$$

$$\angle C_1 = 1/2 \angle C \text{ (vì CE là tia phân giác)}$$

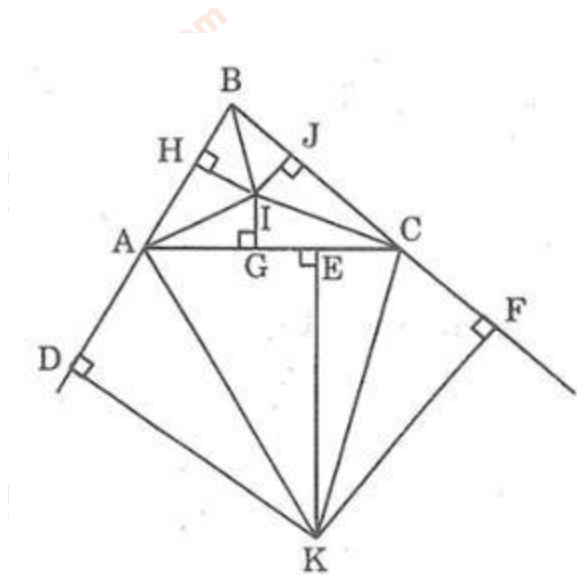
$$\text{Suy ra: } \angle B + \angle C = 2(\angle B_1 + \angle C_1) = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$$

Trong $\triangle ABC$ có: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ (tổng ba góc trong tam giác)

$$\text{Suy ra: } \angle A = 180^\circ - (\angle B + \angle C) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ.$$

Giải Bài 52 trang 46 Sách bài tập Toán 7 Tập 2

Cho tam giác ABC. Các tia phân giác các góc A và C cắt nhau ở I. Các đường phân giác các góc ngoài tại đỉnh A và C cắt nhau ở K. Chứng minh rằng ba điểm B, I, K thẳng hàng.



Lời giải:

Kẻ $IH \perp AB$, $IJ \perp BC$, $IG \perp AC$, $KD \perp AB$, $KE \perp AC$, $KF \perp BC$

Vì I nằm trên tia phân giác của $\angle(BAC)$ nên $IH = IG$ (tính chất tia phân giác)

Vì I nằm trên tia phân giác của $\angle(BCA)$ nên $IJ = IG$ (tính chất tia phân giác)

Suy ra: $IH = IJ$

Do đó I nằm trên tia phân giác của (ABC) (1)

Vì K nằm trên tia phân giác của $\angle(DAC)$ nên $KD = KE$ (tính chất tia phân giác)

Vì K nằm trên tia phân giác của $\angle(ACF)$ nên $KE = KF$ (tính chất tia phân giác)

Suy ra: $KD = KF$

Do đó K nằm trên tia phân giác của $\angle(ABC)$ (2)

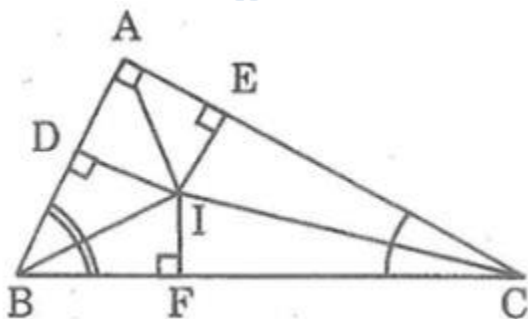
Từ (1) và (2) suy ra: B, I, K thẳng hàng.

Giải Bài 53 trang 46 Sách bài tập Toán 7

Cho tam giác ABC vuông tại A . Các tia phân giác của các góc B và C cắt nhau tại I . Gọi D và E là chân các đường vuông góc kẻ từ I đến AB và AC .

a, Chứng minh rằng $AD = AE$

b, Tính các độ dài AD, AE biết rằng $AB = 6\text{cm}, AC = 8\text{cm}$.



Lời giải:

a, Vì I là giao điểm các đường phân giác trong của B và C nên AI là tia phân giác của $\angle A$.

Suy ra: $ID = IE$ (tính chất tia phân giác) (1)

Vì $\triangle ADI$ vuông tại E có $\angle(DAI) = 45^\circ$ nên $\triangle ADI$ vuông cân tại D

Suy ra: $ID = IA$ (2)

Vì $\triangle AEI$ vuông tại E có $\angle(EAI) = 45^\circ$ nên $\triangle AEI$ vuông cân tại E

Suy ra: $IE = AE$ (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra: $AD = AE$.

b, Tam giác vuông BAC có $A = 90^\circ$

Áp dụng định lý Pitago, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$= 62 + 82 = 36 + 64 = 100$$

$$\Rightarrow BC = 10 \text{ (cm)}$$

Kẻ $IF \perp BC$

Xét hai tam giác vuông IDB và IFB, ta có:

$$\angle(IDB) = \angle(IFB) = 90^\circ$$

$$\angle(DBI) = \angle(FBI) \text{ (gt)}$$

cạnh huyền BI chung

Suy ra: $\triangle IDB = \triangle IFB$ (cạnh huyền, góc nhọn)

Suy ra: $DB = FB$ (hai cạnh tương ứng) (4)

Xét hai tam giác vuông IEC và IFC, ta có:

$$\angle(IEC) = \angle(IFC) = 90^\circ$$

$$\angle(ECI) = \angle(FCI) \text{ (gt)}$$

cạnh huyền CI chung

Suy ra: $\triangle IEC = \triangle IFC$ (cạnh huyền, góc nhọn)

Suy ra: $CE = CF$ (hai cạnh tương ứng) (5)

$$\text{Mà: } AD + AE = AB - DB + AC - CE$$

Suy ra: $AD + AE = AB + AC - (DB + CF)$ (6)

Từ (4), (5) và (6) suy ra: $AD + AE = AB + AC - (DB + FC)$

$$= AB + AC - BC = 6 + 8 - 10 = 4 \text{ (cm)}$$

Mà $AD = AE$ (chứng minh trên)

Nên $AD = AE = 4 : 2 = 2 \text{ (cm)}$.