

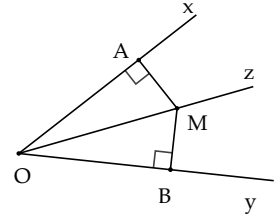
CHƯƠNG III. CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY CỦA TAM GIÁC

Họ tên: Lớp: 7B1/ Ngày: / ... / 20....

A. TÍNH CHẤT TIA PHÂN GIÁC CỦA MỘT GÓC

1. Định lý về tính chất các điểm thuộc tia phân giác

Định lý 1 (định lý thuận): Điểm nằm trên tia phân giác của một góc thì cách đều hai cạnh góc đó.



2. Định lý đảo

Định lý 2 (định lý đảo): Điểm nằm bên trong một góc và cách đều hai cạnh của góc thì nằm trên tia phân giác của góc đó.

Bài 1.1. Cho \widehat{xOy} . Lấy các điểm A, B thuộc tia Ox sao cho $OA > OB$. Lấy các điểm C, D thuộc Oy sao cho $OC = OA, OD = OB$. Gọi E là giao điểm của AD và BC . Chứng minh rằng:

- a) $AD = BC$; b) $\triangle ABE = \triangle CDE$; c) OE là tia phân giác của góc xOy .

Bài 1.2. Cho \widehat{xOy} có tia phân giác Ot . Trên tia Ot lấy điểm C bất kì. Lấy $A \in Ox, B \in Oy$ sao cho $OA = OB$. Gọi H là giao điểm của AB và Ot .

- a) Chứng minh $CA = CB$ và CO là phân giác của \widehat{ACB} ;
b) Chứng minh OC vuông góc với AB tại trung điểm của AB ;
c) Biết $AB = 6 \text{ cm}, OA = 5 \text{ cm}$. Tính OH .

Bài 1.3. Cho góc vuông xOy , điểm A thuộc tia phân giác của góc đó. Kẻ đường vuông góc AB từ A đến Ox , kẻ đường vuông góc AC từ A đến Oy . Gọi D là điểm nằm giữa O và C . Đường vuông góc với DA tại A cắt Ox tại E .

- a) Tính số đo góc BAC b) Chứng minh rằng $AD = AE$
c) Tính số đo góc ADE

* Bài tập về nhà

Bài 1.4. Cho góc xOy khác góc bẹt. Trên tia Ox lấy hai điểm A và B , trên tia Oy lấy hai điểm C và D sao cho $OA = OC, OB = OD$. Gọi I là giao điểm của hai đoạn thẳng AD và BC . Chứng minh rằng: a) $BC = AD$ b) $IA = IC, IB = ID$

c) Tia OI là tia phân giác của góc xOy .

Bài 1.5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{B} = 60^\circ$. Trên cạnh BC lấy điểm H sao cho $HB = AB$. Đường thẳng vuông góc với BC tại H cắt AC tại D .

- a) Chứng minh rằng BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ;
b) Chứng minh $\triangle BDC$ cân.

B. TÍNH CHẤT BA ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC

1. Đường phân giác của tam giác

- Mỗi tam giác có ba đường phân giác.

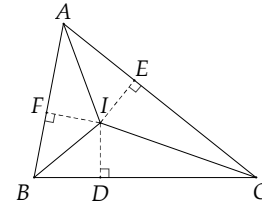
- Tính chất: Trong một tam giác cân, đường phân giác xuất phát từ đỉnh đối diện với đáy đồng thời là đường trung tuyến ứng với cạnh đáy.

2. Tính chất ba đường phân giác của tam giác

Định lý: Ba đường phân giác của một tam giác cùng đi qua một điểm.

Điểm này cách đều ba cạnh của tam giác đó.

$$\widehat{A_1} = \widehat{A_2}, \widehat{B_1} = \widehat{B_2}, \widehat{C_1} = \widehat{C_2} \\ \Rightarrow ID = IE = IF.$$



3. Kiến thức bổ sung

a) Định lý: Một tam giác là cân khi và chỉ khi nó có một phân giác đồng thời là trung tuyến.

b) Định lý: Hai tia phân giác ngoài và một tia phân giác trong của một tam giác đồng quy tại một điểm. Điểm này cách đều ba đường thẳng chứa ba cạnh của tam giác đó.

Chú ý: Tia phân giác ngoài của tam giác là tia phân giác của góc ngoài của tam giác đó.

c) Tia phân giác ngoài và tia phân giác trong của cùng một đỉnh vuông góc với nhau.

Bài 2.1. Cho tam giác ABC cân tại A. BD và CE là hai phân giác của tam giác.

a) Chứng minh: $BD = CE$

b) Xác định dạng của tam giác ADE.

c) Chứng minh: $DE \parallel BC$

Bài 2.2. Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$, phân giác AM . Trên tia AC lấy điểm N sao cho $AN = AB$. Gọi K là giao điểm của AB và MN . Chứng minh rằng:

a) $MB = MN$.

b) $\triangle MBK = \triangle MNC$.

Bài 2.3. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 50^\circ$. Gọi O là giao điểm của hai đường phân giác xuất phát từ đỉnh B và đỉnh C.

a) Tính góc BOC

b) Kẻ AO, hãy tính góc BAO

c) Điểm O có cách đều ba cạnh của tam giác ABC không? Vì sao?

Bài 2.4. Chứng minh định lý: Nếu tam giác có một đường trung tuyến đồng thời là đường phân giác thì tam giác đó là một tam giác cân.

(Gợi ý: Trong tam giác ABC , nếu AM vừa là trung tuyến vừa là đường phân giác thì kéo dài AM một đoạn MD sao cho $AM = MD$)

Bài 2.5. Cho tam giác ABC cân tại A . CP, BQ là các tia phân giác trong của $\triangle ABC$ ($P \in AB, Q \in AC$). Gọi O là giao điểm của CP và BQ .

- a) Chứng minh tam giác OBC là tam giác cân.
- b) Chứng minh điểm O cách đều ba cạnh AB, AC và BC .
- c) Chứng minh đường thẳng AO đi qua trung điểm của đoạn thẳng BC và vuông góc với nó.
- d) Chứng minh $CP = BQ$.
- e) Tam giác APQ là tam giác gì? Vì sao?

Bài 2.6. Cho tam giác ABC cân tại A . Kẻ phân giác AD (D thuộc BC). Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho $AE = AB$. Trên tia phân giác của góc CAE lấy điểm F sao cho $AF = BD$. Chứng minh rằng:

- a) $AD \perp BC$
- b) $AF \parallel BC$
- c) $EF = AD$
- d*) Các điểm E, F, C thẳng hàng.

Bài 2.7. (Thử thách) Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 70^\circ$, đường phân giác AD . Đường vuông góc với AD tại A cắt tia phân giác của góc C tại I .

- a) Chứng minh rằng BI là tia phân giác của góc ngoài đỉnh B của tam giác ABC .
- b) Tính góc IBC .

Gợi ý: Sử dụng định lý bổ sung, hai tia phân giác ngoài và một tia phân giác trong của một tam giác đồng quy tại 1 điểm.

*** Bài tập về nhà**

Bài 2.8. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường phân giác BD (D thuộc AC). Kẻ DE vuông góc với BC (E thuộc BC). Chứng minh $DA = DE$

Bài 2.9. Cho tam giác ABC cân tại A , đường trung tuyến AM và đường phân giác BD cắt nhau tại K . Gọi E là giao điểm của CK và AB . Chứng minh rằng $BD = CE$.

Bài 2.10. Cho góc nhọn xOy . Trên cạnh Ox lấy điểm A và trên cạnh Oy lấy điểm B sao cho $OA = OB$. Đường vuông góc với Ox kẻ qua A cắt Oy tại điểm C . Đường vuông góc với Oy kẻ qua B cắt Ox tại D và cắt AC tại I . Đường vuông góc với Ox kẻ qua D cắt Oy tại E . Đường vuông góc với Oy kẻ qua C cắt Ox tại F và cắt DE tại J . Chứng minh rằng:

- a) $\triangle OIB = \triangle OIA$
- b) $OC = OD$
- c*) 3 điểm O, I, J thẳng hàng. (Gợi ý: Chứng minh I, J đều nằm trên tia phân giác của góc xOy)

---- Hết ----