

TÍNH CHẤT HAI TIẾP TUYẾN CẮT NHAU

1. Định lý

Nếu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm thì:

- Điểm đó cách đều hai tiếp điểm.
- Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến.
- Tia kẻ từ tâm đi qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm (h.a).

2. Đường tròn nội tiếp tam giác

Đường tròn nội tiếp tam giác là đường tròn tiếp xúc với ba cạnh của tam giác, còn tam giác gọi là ngoại tiếp đường tròn.

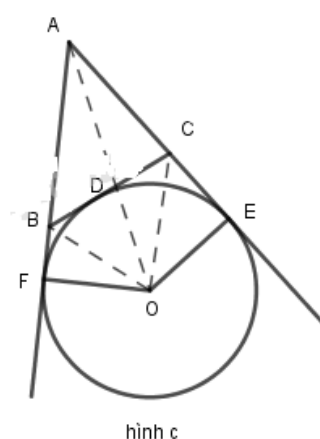
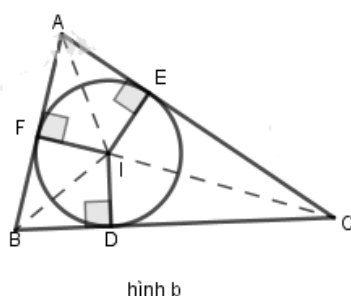
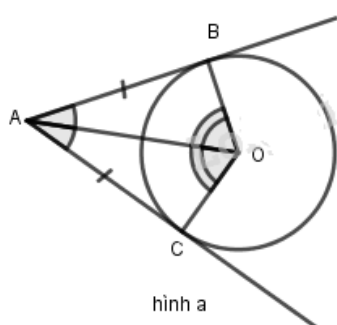
Tâm của đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của các đường phân giác các góc trong của tam giác (h.b).

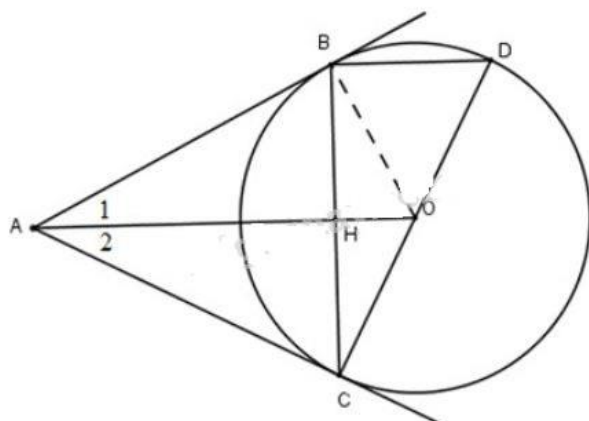
3. Đường tròn bàng tiếp tam giác

Đường tròn bàng tiếp tam giác là đường tròn tiếp xúc với một cạnh của tam giác và tiếp xúc với các phần kéo dài của hai cạnh kia.

Tâm của đường tròn bàng tiếp trong góc A là giao điểm của hai đường phân giác các góc ngoài tại B và C, giao điểm này cùng nằm trên đường phân giác góc A (hình c).

Với một tam giác, có ba đường tròn bàng tiếp.



4. Bài tập**Bài 26 trang 115 SGK Toán 9 tập 1**

a) Ta có: $AB = AC$ (Vì AB, AC là các tiếp tuyến cắt nhau tại A) và $OB = OC$ (Vì OB và OC là bán kính (O))

Suy ra AO là đường trung trực của BC

Vậy $OA \perp BC$

b) Điểm B nằm trên đường tròn đường kính CD nên $\widehat{CBD} = 90^\circ$ hay $BC \perp BD$

Lại có $OA \perp BC$ (chứng minh trên)

Suy ra $BD \parallel AO$

c) Xét tam giác AOB vuông tại B , ta có:

$$\sin \widehat{A_1} = \frac{OB}{OA} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{A_1} = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BAC} = 2 \cdot \widehat{A_1} = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$$

Mà tam giác ABC cân tại A ($AB = AC$), nên là tam giác ABC đều.

Suy ra $AB = AC = BC$

Xét tam giác AOB vuông tại B , áp dụng định lý Pytago, ta có:

$$AO^2 = AB^2 + OB^2$$

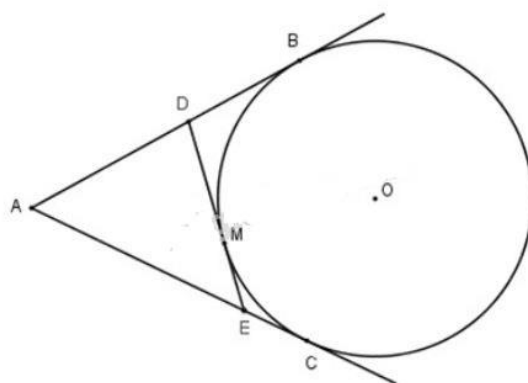
$$\Rightarrow AB^2 = AO^2 - OB^2$$

$$\Leftrightarrow AB^2 = 4^2 - 2^2 = 16 - 4 = 12$$

$$\Rightarrow AB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{Vậy } AB = AC = BC = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

Nhận xét. Qua câu c) ta thấy: Góc tạo bởi hai tiếp tuyến của một đường tròn vẽ từ một điểm cách tâm một khoảng bằng đường kính đúng bằng 60° .

Bài 27 trang 115 SGK Toán 9 tập 1

Vì AB, AC là hai tiếp tuyến của (O) lần lượt tại B, C. Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $AB = AC$

Vì DB, DM là hai tiếp tuyến của (O) lần lượt tại B, M. Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $DB = DM$

Vì EM, EC là hai tiếp tuyến của (O) lần lượt tại M, C. Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $EM = EC$

Chu vi tam giác ADE là: $AD + DE + EA = AD + (DM + ME) + EA$

$= (AD + DM) + (ME + EA)$

$= (AD + DB) + (EC + EA)$ (vì $DM = DB$ và $ME = EC$)

$= AB + AC = 2AB$ (vì $AC = AB$).

5. Bài tập về nhà

Bài 30, 31 SGK trang 116