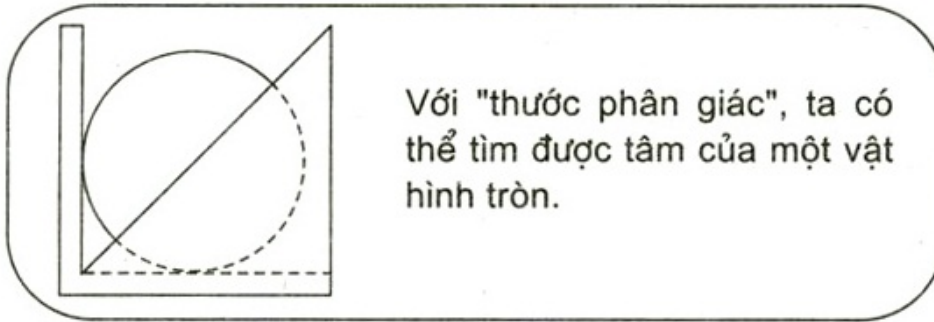


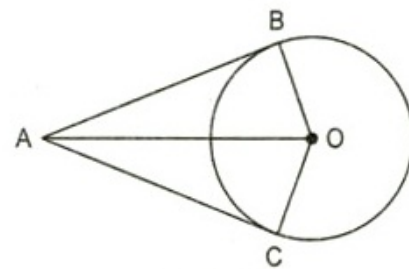
## §6. Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau



### 1. Định lí về hai tiếp tuyến cắt nhau

**?1** Cho hình 79 trong đó  $AB, AC$  theo thứ tự là các tiếp tuyến tại  $B, C$  của đường tròn  $(O)$ . Hãy kể tên một vài đoạn thẳng bằng nhau, một vài góc bằng nhau trong hình.

Ta gọi góc tạo bởi hai tiếp tuyến  $AB$  và  $AC$  là góc  $BAC$ , góc tạo bởi hai bán kính  $OB$  và  $OC$  là góc  $BOC$ .



Hình 79

## 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.

Chứng minh. Gọi BA, CA theo thứ tự là các tiếp tuyến tại B, tại C của đường tròn (O) (h.79). Theo tính chất của tiếp tuyến, ta có  $AB \perp OB$ ,  $AC \perp OC$ .

Hai tam giác vuông AOB và AOC có

$$OB = OC,$$

OA là cạnh chung

nên  $\triangle AOB = \triangle AOC$  (cạnh huyền – cạnh góc vuông). Suy ra :

$$AB = AC.$$

$\widehat{OAB} = \widehat{OAC}$  nên AO là tia phân giác của góc BAC.

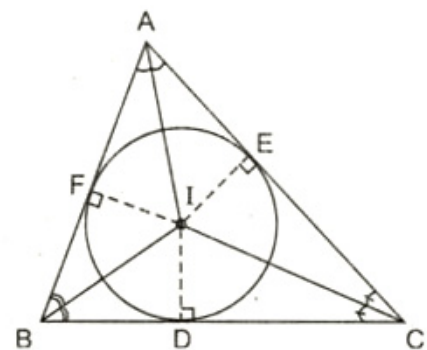
$\widehat{AOB} = \widehat{AOC}$  nên OA là tia phân giác của góc BOC.

**?2** Hãy nêu cách tìm tâm của một miếng gỗ hình tròn bằng "thước phân giác" (xem hình vẽ trong khung ở đầu §6).

## 2. Đường tròn nội tiếp tam giác

**?3** Cho tam giác ABC. Gọi I là giao điểm của các đường phân giác các góc trong của tam giác ; D, E, F theo thứ tự là chân các đường vuông-góc kẻ từ I đến các cạnh BC, AC, AB (h.80). Chứng minh rằng ba điểm D, E, F nằm trên cùng một đường tròn tâm I.

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

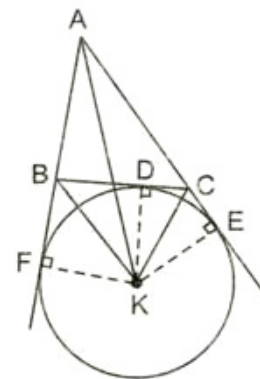


Hình 80

Trên hình 80, đường tròn (I) nội tiếp tam giác ABC, tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn (I). Tâm của đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của các đường phân giác các góc trong của tam giác.

### 3. Đường tròn bàng tiếp tam giác

**24** Cho tam giác ABC, K là giao điểm các đường phân giác của hai góc ngoài tại B và C ; D, E, F theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ K đến các đường thẳng BC, AC, AB (h.81). Chứng minh rằng ba điểm D, E, F nằm trên cùng một đường tròn có tâm K.



Hình 81

Đường tròn tiếp xúc với một cạnh của một tam giác và tiếp xúc với các phần kéo dài của hai cạnh kia gọi là *đường tròn bàng tiếp* tam giác. Trên hình 81 ta có đường tròn (K) bàng tiếp trong góc A của tam giác ABC.

Tâm của đường tròn bàng tiếp tam giác trong góc A là giao điểm của hai đường phân giác các góc ngoài tại B và C, hoặc là giao điểm của đường phân giác góc A và đường phân giác góc ngoài tại B (hoặc C). Với một tam giác, có ba đường tròn bàng tiếp.

### Bài tập

26. Cho đường tròn (O), điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm).
- Chứng minh rằng OA vuông góc với BC.
  - Vẽ đường kính CD. Chứng minh rằng BD song song với AO.
  - Tính độ dài các cạnh của tam giác ABC ; biết  $OB = 2\text{cm}$ ,  $OA = 4\text{cm}$ .
27. Từ một điểm A nằm bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Qua điểm M thuộc cung nhỏ BC, kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O), nó cắt các tiếp tuyến AB và AC theo thứ tự ở D và E. Chứng minh rằng chu vi tam giác ADE bằng  $2AB$ .

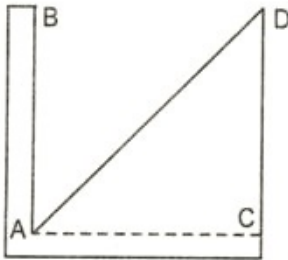




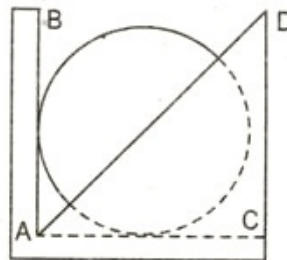


## Có thể em chưa biết

Hình 83 minh họa "thước phân giác". Thước gồm hai thanh gỗ ghép lại thành góc vuông  $BAC$ , hai thanh gỗ này được đóng lên một tấm gỗ hình tam giác vuông, trong đó  $AD$  là tia phân giác của góc  $BAC$ .



Hình 83



Hình 84

Để tìm tâm của một hình tròn, ta đặt hình tròn đó tiếp xúc với hai cạnh  $AB$  và  $AC$  (h.84). Vạch theo  $AD$  ta được một đường thẳng đi qua tâm của hình tròn. Xoay hình tròn và làm tương tự, ta được một đường thẳng nữa đi qua tâm của hình tròn. Giao điểm của hai đường vừa kẻ là tâm của hình tròn.