

§7+ §8. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG TRÒN – LUYỆN TẬP

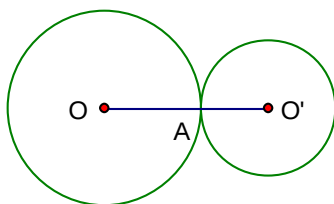
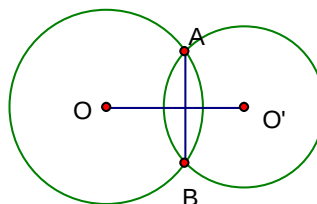
1. Ba vị trí tương đối của hai đường tròn.

a) Hai đường tròn cắt nhau:

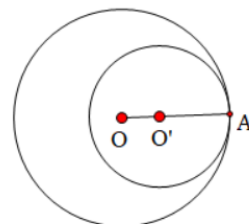
Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B.

- A, B là hai giao điểm chung.
- AB là dây chung

b) Hai đường tròn tiếp xúc nhau

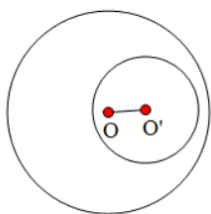


(O) và (O') tiếp xúc ngoài tại A

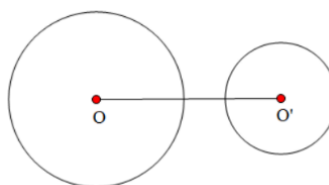


(O) và (O') tiếp xúc trong tại A

c) Hai đường tròn không giao nhau



(O) đựng (O')



(O) và (O') ở ngoài nhau

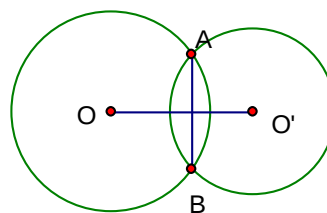
2. Tính chất đường nối tâm.

*** Định lý:**

- a) Nếu hai đường tròn cắt nhau thì hai giao điểm đối xứng với nhau qua đường nối tâm, tức là đường nối tâm là đường trung trực của dây chung.
- b) Nếu hai đường tròn tiếp xúc nhau thì tiếp điểm nằm trên đường nối tâm.

Cho hai đường tròn (O) và (O') (với $O \neq O'$)

- Đường thẳng OO' gọi là đường nối tâm
- Đoạn thẳng OO' gọi là đoạn nối tâm
- OO' là trục đối xứng của (O) và (O')

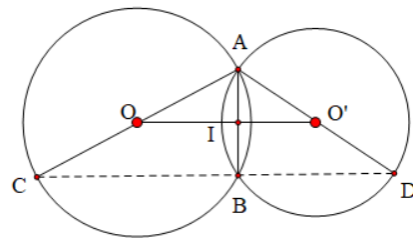


3 a) Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau

b) Gọi I là giao điểm của OO' và AB.

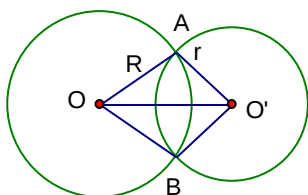
Xét $\triangle ABC$ có $AO = OC$, $AI = IB$ nên $OI \parallel BC$, do đó $OO' \parallel BC$

Chứng minh tương tự, ta có: $OO' \parallel CD$. Theo tiên đề Ôclit suy ra C; B; D thẳng hàng



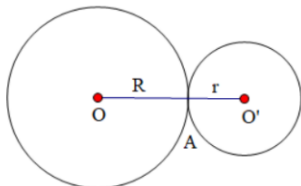
3. Hệ thức giữa đoạn nối tâm và các bán kính.

a. Hai đường tròn cắt nhau :

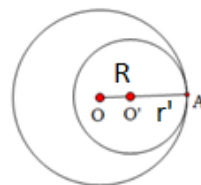


(O) và (O') cắt nhau : $R - r < OO' < R + r$

b. Hai đường tròn tiếp xúc nhau:

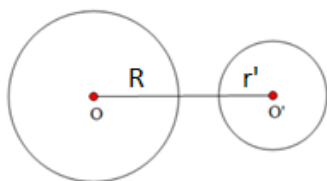


(O) và (O') tiếp xúc ngoài: $OO' = R + r$

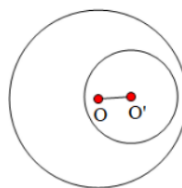


(O) và (O') tiếp xúc trong : $OO' = R - r$

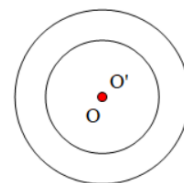
c. Hai đường tròn không giao nhau:



(O) và (O') ở ngoài nhau: $OO' > R + r$



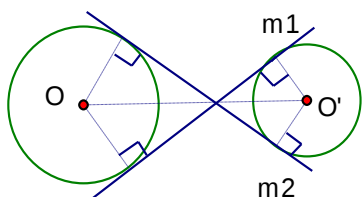
(O) đựng (O') : $OO' < R - r$



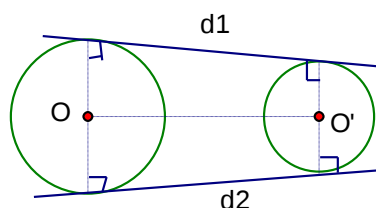
(O) và (O') đồng tâm

4. Tiếp tuyến chung của hai đường tròn.

* Tiếp tuyến chung của hai đường tròn là đường thẳng tiếp xúc với cả hai đường tròn đó



m_1 và m_2 là các tiếp tuyến chung trong



d_1 và d_2 là các tiếp tuyến chung ngoài

5. Luyện tập

Bài 35/ tr122 sgk

Mối liên hệ giữa vị trí tương đối hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ có $OO' = d$ và 2 bán kính $R > r$ cho bởi bảng sau:

Vị trí tương đối của hai đường tròn	Số điểm chung	Hệ thức giữa d, R, r
$(O; R)$ đựng $(O'; r)$	0	$d < R + r$
Ở ngoài nhau	0	$d > R + r$
Tiếp xúc ngoài	1	$d = R + r$
Tiếp xúc trong	1	$d = R - r$
Cắt nhau	2	$R - r < d < R + r$

Bài 39/123sgk

a)

Ta có $IB = IA$, $IC = IA$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\triangle ABC$ có đường trung tuyến $AI = \frac{1}{2} BC$ nên $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow \widehat{BAC} = 90^\circ$$

b) IO là phân giác của $\angle BIA$ và IO' là phân giác của góc $\angle AIC$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau). Mà $\angle BIA$ và $\angle AIC$ là hai góc kề bù nên

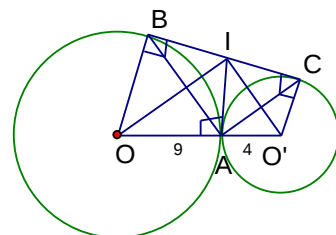
$$\Rightarrow \widehat{OIO'} = 90^\circ$$

c) $\triangle OIO'$ vuông tại I có IA là đường cao:

$$IA^2 = AO \cdot AO' \quad (\text{hệ thức lượng trong tam giác vuông})$$

$$\Rightarrow IA^2 = 9 \cdot 4 = 36 = 6^2$$

$$\Rightarrow IA = 6\text{cm} \Rightarrow BC = 2 \cdot IA = 12\text{ (cm)}$$



Bài về nhà:

- Bài 36 trang 123/sgk
- Học thuộc các định lý trang 127/sgk