**§3. ĐƯỜNG TRÒN**

1. **TÓM TẮT SÁCH GIÁO KHOA**

 **Phương trình đường tròn.**

* Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường tròn có tâm và bán kínhcó phương trình:
* Trường hợp đặc biệt , nếu và thì phương trình trở thành

. Là phương trình đường tròn có tâm là gốc tọa độ và bán kính

* Trong mặt phẳng, phương trình

Với là phương trình của đường tròn có tâm bán kính  .

**II. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn:**

* Trong mặt phẳng tọa dộ , tiếp tiếp tại điểm của đường tròn tâm

có phương trình là: 

* Đường thẳng tiếp xúc đường tròn

**B. CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI:**

**DẠNG TOÁN 1: XÁC ĐỊNH TÂM VÀ BÁN KÍNH CỦA ĐƯỜNG TRÒN**

**Phương pháp:**

|  |
| --- |
| *• Nếu phương trình đường tròn (C) có dạng:*  *thì (C) có tâm I(a; b) và bán kính R.*  *• Nếu phương trình đường tròn (C) có dạng:*  *thì*  *– Biến đổi đưa về dạng*  *hoặc*  *– Tâm I(–a; –b), bán kính R = .*  ***Chú ý:*** *Phương trình*  *là phương trình đường tròn nếu thoả mãn điều kiện:* *.* |

**Bài 1.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn đó:

a)  b) 

c)  d) 

**Hướng dẫn giải.**

1. Là phương trình đường tròn tâm  , bán kính 
2. Là phương trình đường tròn tâm  , bán kính 
3. 

Là phương trình đường tròn tâm  , bán kính 

1. 

Không là phương trình đường tròn vì 

**Bài 2.** Tìm *m* để các phương trình sau là phương trình đường tròn:

a) 

b) 

**Hướng dẫn giải.**

a) 

Là phương trình đường tròn khi và chỉ khi 

b) 

****

**Bài 3**. Tìm tập hợp các tâm I của đường tròn (C) có phương trình (*m* là tham số):

a) 

b) 

**Hướng dẫn giải**

1. 

Là phương trình đường tròn khi và chỉ khi 

Khi đó tâm I của đường tròn có tọa độ là  (1).

Từ (1) ta có  . Vậy tập hợp tâm đường tròn là đường thẳng  với 

b)  Là phương trình đường tròn khi và chỉ khi  . Khi đó tọa độ tâm đường tròn là 

Vậy tập hợp tâm đường tròn là parabol  với 

**Bài 4.** Cho hä ®­êng cong:

(Cm): x2 + y22mx2(m + 1)y + 2m1 = 0.

* 1. Chøng minh r»ng víi mäi m lu«n cã (Cm) lµ ph­¬ng tr×nh cña mét ®­êng trßn.
  2. T×m tËp hîp t©m c¸c ®­êng trßn (Cm).
  3. T×m ®­êng trßn cã b¸n kÝnh nhá nhÊt trong hä (Cm).

**Hướng dẫn giải**

* 1. Ta cã víi ∀m ph­¬ng tr×nh ®· cho lµ ph­¬ng tr×nh cña mét ®­êng trßn, cã:

.

* 1. Ta cã:

Im:  (I)

Khö m tõ hÖ (I), ta ®­îc: x- y + 1 = 0.

VËy, t©m Im cña hä (Cm) thuéc ®­êng th¼ng (d): x- y + 1 = 0.

* 1. Ta cã:

R2 = 2m2 + 2 ≥ 2

VËy Rmin = , ®¹t ®­îc khi m = 0

VËy trong hä (Cm) ®­êng trßn (C0) cã b¸n kÝnh nhá nhÊt b»ng .

**DẠNG TOÁN 2: LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN.**

**Phương pháp:**

*Để lập phương trình đường tròn (C) ta thường cần phải xác định* ***tâm******I (a; b)*** *và* ***bán kính R*** *của (C). Khi đó phương trình đường tròn (C) là:*

**

***Dạng 1:*** *(C) có tâm I và đi qua điểm A.*

*– Bán kính R = IA.*

***Dạng 2:*** *(C) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ.*

*– Bán kính R = .*

***Dạng 3:*** *(C) có đường kính AB.*

*– Tâm I là trung điểm của AB.*

*– Bán kính R = .*

***Dạng 4:*** *(C) đi qua hai điểm A, B và có tâm I nằm trên đường thẳng Δ.*

*– Viết phương trình đường trung trực d của đoạn AB.*

*– Xác định tâm I là giao điểm của d và Δ.*

*– Bán kính R = IA.*

***Dạng 5:*** *(C) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với đường thẳng Δ.*

*– Viết phương trình đường trung trực d của đoạn AB.*

*– Tâm I của (C) thoả mãn: .*

*– Bán kính R = IA.*

***Dạng 6:*** *(C) đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B.*

*– Viết phương trình đường trung trực d của đoạn AB.*

*– Viết phương trình đường thẳng Δ′ đi qua B và vuông góc với Δ.*

*– Xác định tâm I là giao điểm của d và Δ′.*

*– Bán kính R = IA.*

***Dạng 7:*** *(C) đi qua điểm A và tiếp xúc với hai đường thẳng Δ1 và Δ2.*

*– Tâm I của (C) thoả mãn: *

*– Bán kính R = IA.*

***Chú ý:*** *– Muốn bỏ dấu GTTĐ trong (1), ta xét dấu miền mặt phẳng định bởi Δ1 và Δ2 hay xét dấu khoảng cách đại số từ A đến Δ1 và Δ2.*

*– Nếu Δ1 // Δ2, ta tính R = , và (2) được thay thế bới IA = R.*

***Dạng 8:*** *(C) tiếp xúc với hai đường thẳng Δ1, Δ2 và có tâm nằm trên đường thẳng d.*

*– Tâm I của (C) thoả mãn: .*

*– Bán kính R = .*

***Dạng 9:*** *(C) đi qua ba điểm không thẳng hàng A, B, C (đường tròn ngoại tiếp tam giác).*

***Cách 1:*** *– Phương trình của (C) có dạng:  (\*).*

*– Lần lượt thay toạ độ của A, B, C vào (\*) ta được hệ phương trình.*

*– Giải hệ phương trình này ta tìm được a, b, c ⇒ phương trình của (C).*

***Cách 2:*** *– Tâm I của (C) thoả mãn: .*

*– Bán kính R = IA = IB = IC.*

***Dạng 10:*** *(C) nội tiếp tam giác ABC.*

*– Viết phương trình của hai đường phân giác trong của hai góc trong tam giác*

*– Xác định tâm I là giao điểm của hai đường phân giác trên.*

*– Bán kính R = .*

**Bài tập.** **Viết phương trình đường tròn**

* + - 1. Tâm  bán kính 
      2. Tâm I và đi qua điểm A, với: I(2; 4), A(–1; 3)
      3. Có đường kính AB, với: 
      4. Có tâm  và tiếp xúc với đường thẳng 
      5. Đi qua hai điểm A, B và có tâm I nằm trên đường thẳng Δ, với



* + - 1. Đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với đường thẳng Δ, với 
      2. Đi qua điểm A và tiếp xúc với hai đường thẳng Δ1 và Δ2,



* + - 1. Tiếp xúc với hai đường thẳng Δ1, Δ2 và có tâm nằm trên đường thẳng d,



* + - 1. Đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B,



* + - 1. Tiếp xúc với trục hoành tại điểm  và đi qua điểm .
      2. Tiếp xúc với trục tung tại điểm  và đi qua điểm .
      3. Tiếp xúc với hai trục tọa độ và đi qua điểm
      4. Tiếp xúc với hai trục tọa độ và có tâm thuộc đường thẳng 
      5. Tiếp xúc với  và đi qua 2 điểm  và  .
      6. Qua  và tiếp xúc với đường thẳng  tại .
      7. tiếp xúc với trục Ox, có bán kính bằng 1 và có tâm thuộc đường thẳng .
      8. Đ ường tròn ngoại tiếp tam giác ABC với

 

* + - 1. Đường trong nội tiếp tam giác ABC với



**Hướng dẫn giải**

1. Phương trình đường tròn là .
2. Tâm I và đi qua điểm A, với: I(2; 4), A(–1; 3)

Bán kính đường tròn  , Phương trình đường tròn là: 

1. Gọi I là tâm đường tròn.

Khi đó I là trung điểm đoạn AB, suy ra . Ta có



Vậy phương trình đường tròn đường kính AB là.

1. Vì đường tròn tiếp xúc với đường thẳng  nên bán kính đường tròn là 

Vậy phương trình đường tròn là 

1. Đi qua hai điểm  và có tâm I nằm trên đường thẳng 

Gọi phương trình đường tròn :

 

 

 

Từ  có hệ 

Vậy phương trình  cần tìm là .

**Cách 2:**

Đường thẳng d có phương trình tham số . Gọi 

Ta có 





Vậy phương trình  cần tìm là 

1. Đi qua hai điểm  và tiếp xúc với đường thẳng 

Gọi phương trình đường tròn :

  

  

  tiếp xúc với d  

Từ ,  ta có 

Do đó 





 hoặc .

Với 

Với 

Vậy có hai phương trình đường tròn thỏa yêu cầu của đề ; 

1. Đi qua điểm  và tiếp xúc với hai đường thẳng ; 

Gọi phương trình đường tròn  có tâm  và bán kính R có dạng: 

 

 tiếp xúc với hai đường thẳng ;  



Thay  và  vào  được:







Với 

Với 

Vậy có hai phương trình đường tròn thỏa yêu cầu của đề ; .

1. Có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng  và .

Gọi phương trình đường tròn  có tâm  và bán kính R có dạng: 

Do 

 tiếp xúc với hai đường thẳng  và .

 



Với .

Với .

1. Đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B,

với: 

Gọi đường tròn  có tâm  bán kính R.

Do ( C) qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B nên 

 thay vào (1) ta được

  suy ra , 

Phương trình đường tròn 

1. Tiếp xúc với trục hoành tại điểm  và đi qua điểm .



Gọi đường tròn có tâm bán kính R.



**Cách 1:**

Đường thẳng d’ qua  và vuông góc với trục hoành có phương trình .



Đường thẳng d là trung trực của đoạn thẳng AB đi qua là trung điểm của AB và có VTPT là nên có phương trình



Tọa độ tâm I là nghiệm của hệ , bán kính .



Do đó đường tròn cần tìm có phương trình .



**Cách 2:**

Do tiếp xúc với Ox tại A



Thay vào được



.



Do đó đường tròn cần tìm có phương trình .



1. Tiếp xúc với trục tung tại điểm và đi qua điểm .





Gọi đường tròn có tâm bán kính R.



**Cách 1:**

Đường thẳng d qua và vuông góc với trục hoành có phương trình .



Đường thẳng d’ là trung trực của đoạn thẳng AB đi qua là trung điểm của AB và có VTPT là nên có phương trình



Tọa độ tâm I là nghiệm của hệ , bán kính .



Do đó đường tròn cần tìm có phương trình .



**Cách 2:**

Do tiếp xúc với Oy tại A



Thay vào được



.



Do đó đường tròn cần tìm có phương trình .



1. . Tiếp xúc với hai trục tọa độ và đi qua điểm



Gọi đường tròn có tâm bán kính R có phương trình



Đường tròn tiếp xúc với hai trục tọa độ



Với thay vào được hoặc



Với



Với



Với thay vào được (phương trình vô nghiệm).



1. . Tiếp xúc với hai trục tọa độ và có tâm thuộc đường thẳng



Gọi đường tròn có tâm và bán kính là R .



Đường thẳng d có phương trình tham số . Gọi .



Đường tròn tiếp xúc với hai trục tọa độ



Với



Với



1. . Tiếp xúc với và đi qua 2 điểm và .



Gọi đường tròn có tâm bán kính R có phương trình



Lấy được



Đường tròn tiếp xúc với Ox



Thay , vào được



Với , , .



Với , , .



1. Qua và tiếp xúc với đường thẳng tại .





Gọi đường tròn có tâm bán kính R có phương trình



Phương trình đường thẳng b qua và vuông góc với d là .



Gọi là trung điểm AB. Đường trung trực đoạn AB qua H và có vectơ pháp tuyến là , nên có phương trình



Tọa độ tâm I của đường tròn là nghiệm của hệ phương trình . Bán kính



Đường tròn cần tìm có phương trình .



1. Đường tròn tiếp xúc với trục Ox, có bán kính bằng 1 và có tâm thuộc đường thẳng .





 tiếp xúc với trục Ox

Với 

Với 

1. Gọi phương trình đường tròn :

a) A( 2;0) B(0;-3) C(5;-3)



Vậy phương trình đường tròn



Tọa độ điểm B là nghiệm của hệ  Suy ra 

Tọa độ A là nghiệm của hệ 

Tọa độ điểm C là nghiệm của hệ 

Gọi phương trình đường tròn :



Vậy phương trình đường tròn 

1. Đường trong nội tiếp tam giác ABC với



+) Tọa độ các đỉnh A, B, C lần lượt là 

+) Phương trình đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thảng AB, AC là



Phương trình đường phân giác trong góc A là 

+) Phương trình đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thảng AB, BC là



Phân giác trong của góc B là 

Tọa độ tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC là I( -1; 2) bán kính 

Vậy phương trình đường tròn nội tiếp tam giác ABC là 

**DẠNG TOÁN 3: VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ ĐƯỜNG TRÒN, GIỮA HAI ĐƯỜNG TRÒN.**

**Phương pháp.**

|  |
| --- |
| 1. ***Để xét vị trí tương đối giữa đường thẳng d:*  *và đường tròn (C):****, ta có thể thực hiện như sau:.*   *•* ***Cách 1:*** *So sánh khoảng cách từ tâm I đến d với bán kính R.*  *– Xác định tâm I và bán kính R của (C).*  *– Tính khoảng cách từ I đến d.*  *+  ⇔ d cắt (C) tại hai điểm phân biệt.*  *+  ⇔ d tiếp xúc với (C).*  *+  ⇔ d và (C) không có điểm chung.*  *•* ***Cách 2:*** *Toạ độ giao điểm (nếu có) của d và (C) là nghiệm của hệ phương trình:*  *(\*)*  *+ Hệ (\*) có 2 nghiệm ⇔ d cắt (C) tại hai điểm phân biệt.*  *+ Hệ (\*) có 1 nghiệm ⇔ d tiếp xúc với (C).*  *+ Hệ (\*) vô nghiệm ⇔ d và (C) không có điểm chung.*   1. ***Để xét vị trí tương đối của hai đường tròn***   *(C1): , (C2): .*  *ta có thể thực hiện như sau:*  *•* ***Cách 1:*** *So sánh độ dài đoạn nối tâm I1I2 với các bán kính R1, R2.*  *+  ⇔ (C1) cắt (C2) tại 2 điểm.*  *+  ⇔ (C1) tiếp xúc ngoài với (C2).*  *+  ⇔ (C1) tiếp xúc trong với (C2).*  *+  ⇔ (C1) và (C2) ở ngoài nhau.*  *+  ⇔ (C1) và (C2) ở trong nhau.*  *•* ***Cách 2:*** *Toạ độ các giao điểm (nếu có) của (C1) và (C2) là nghiệm của hệ phương trình:*  *(\*)*  *+ Hệ (\*) có hai nghiệm ⇔ (C1) cắt (C2) tại 2 điểm.*  *+ Hệ (\*) có một nghiệm ⇔ (C1) tiếp xúc với (C2).*  *+ Hệ (\*) vô nghiệm ⇔ (C1) và (C2) không có điểm chung.*   1. ***Cho đường tròn (C) có tâm I, bán kính R và đường thẳng Δ.***   *Δ tiếp xúc với (C) ⇔*  *•* ***Dạng 1:*** *Tiếp tuyến tại một điểm ∈ (C).*  *– Δ đi qua  và có VTPT .*  *•* ***Dạng 2:*** *Tiếp tuyến có phương cho trước.*  *– Viết phương trình của Δ có phương cho trước (phương trình chứa tham số t).*  *– Dựa vào điều kiện: , ta tìm được t. Từ đó suy ra phương trình của Δ.*  *•* ***Dạng 3:*** *Tiếp tuyến vẽ từ một điểm ở ngoài đường tròn (C).*  *– Viết phương trình của Δ đi qua A (chứa 2 tham số).*  *– Dựa vào điều kiện: , ta tìm được các tham số. Từ đó suy ra phương trình của Δ.* |

1. Biện luận theo *m* số giao điểm của đường thẳng *d* và đường tròn (C), với:



**Hướng dẫn giải.**



( C ) có tâm **** bán kính 



+) Nếu  Khi đó đường thẳng cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt

+) Nếu  Khi đó đường thẳng tiếp xúc với đường tròn.

+) Nếu . Khi đó đường thẳng và đường tròn không có điểm chung.

1. Cho đường tròn (C):  và đường thẳng *d* đi qua điểm A(–1; 0) và có hệ số góc *k* .

a) Viết phương trình đường thẳng *d*.

b) Biện luận theo *k* vị trí tương đối của *d* và (C).

c) Suy ra phương trình các tiếp tuyến của (C) xuất phát từ A.

**Hướng dẫn giải.**

Đường thẳng *d* có dạng 

Đường tròn (C) có tâm I(1;1) và bán kính R=1



+ Nếu 

Khi đó *d* cắt (C) tại hai điểm phân biệt

+ Nếu 

Khi đó *d* và (C) không có điểm chung.

+ Nếu 

Khi đó *d* tieps xúc với (C)

Vậy từ A kẻ được hai tiếp tuyến với (C) là 

**Bài 3**. Xét vị trí tương đối của hai đường tròn (C1) và (C2), tìm toạ độ giao điểm, nếu có, với:



**Hướng dẫn giải**.

Tọa độ giao điểm của hai đường tròn là nghiệm của hệ 

Vậy (C1) cắt (C2) tại hai điểm phân biệt 

**Bài 4**. Biện luận số giao điểm của hai đường tròn (C1) và (C2), với:



**Hướng dẫn giải**

Đường tròn  có tâm và bán kính là 

Đường tròn  có tâm và bán kính là  với 

Ta có 

Tọa độ giao điểm của hai đường tròn là nghiệm của hệ 

phương trình (\*) có 

Nếu  Khi đó (C1) và (C2) không có điểm chung

Nếu  Khi đó (C1) và (C2) có 1 điểm chung điểm chung

Nếu  Khi đó (C1) và (C2) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

**Bài 5.** Cho hai đường tròn: (*C*): x2 + y2 = 1 và (*Cm*): x2 + y2-2(m+1)x +4my -5 = 0

Xác định m để (*Cm*) tiếp xúc với (*C*).

**Hướng dẫn giải:**

(*C*) có tâm O(0;0) và bán kính R = 1.

(*Cm*) có tâm I(m+1; -2m) và bán kính R' = 

Ta thấy OI = < R' ⇒ điểm O nằm trong đường tròn tâm I ⇒ (*C*) và (*Cm*)

chỉ có thể tiếp xúc trong nhau.

Điều kiện để hai đưòng tròn tiếp xúc trong là R' – R = OI

⇔ -1 =

Giải phương trình này ta được: m = -1 hoặc m = 3/5

*Chú ý:* Để chứng minh hai đường tròn tiếp xúc nhau thông thường ta phải xét hai trường hợp tiếp xúc trong và tiếp xúc ngoài.

**Bài 6***.*  Cho đường thẳng d và đường ròn (C) có phương trình

(d): x + y1 = 0 và (C): x2 + y21 = 0.

* 1. Chứng minh đường thẳng (d) cắt (C) tại ahi điểm phân biệt A, B.
  2. Lập phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với đường thẳng

(Δ): 2xy2 = 0.

**Hướng dẫn giải**

1. (C) có tâm O(0, 0) bán kính R = 1.

Ta có:

d(O, (d)) =  =  < R

Vậy (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B.

1. Phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B có dạng

(S): x2 + y21 + m(x + y1) = 0

⇔ (S): x2 + y2 + mx + my1m = 0 (1)

suy ra tâm I(,).

(S) tiếp xúc (Δ)

⇔ d(I, (Δ)) = R ⇔  =  ⇔ m = .

Thay m =  vào (1) được (S): x2 + y2xy = 0.

**Bài 7.** Cho hai đường tròn có phương trình

(C1): x2 + y22x + 4y4 = 0,

(C2): x2 + y2 + 2x2y14 = 0.

1. Chứng minh rằng (C1) và (C2) cắt nhau
2. Viết phương trình đường tròn đi qua giao điểm của (C1), (C2) và qua điểm M(3, 0).

**Hướng dẫn giải**

1. Ta có :

* (C1) có tâm I1(1, 2) bán kính R1 = 3.
* (C2) có tâm I2(1, 1) và bán kính R2 = 4.

Ta có

I1I2 =  = ,

R1R2 = 0 < I1I2 < 2 = R1 + R2 ⇔ (C1)∩(C2) = {A, B}.

b) Phương trình đường tròn (S) đi qua giao điểm (C1) và (C2), có dạng:

(S): λ(x2 + y2 + 2x2y14) + μ(x2 + y22x + 4y4) = 0

⇔ (S): (λ + μ)x2 + (λ + μ)y22(μλ)x2(λ2μ)y14λ4μ = 0 (1)

M(3, 0)∈(S)

9(λ + μ)3(μλ)14λ4μ = 0 ⇔ λ = μ

Thay λ = μ vµo (1) ta có (S): x2 + y2 + y9 = 0.

**Bài 8**. Cho đường tròn  có phương trình 

* 1. Định tâm và bán kính của
  2. Viết phương trình tiếp tuyến của tại điểm
  3. Lập phương trình tiếp tuyến của song song với đường thẳng 
  4. Lập phương trình tiếp tuyến của vuông góc với đường thẳng 
  5. Lập phương trình tiếp tuyến của biết tiếp tuyến đi qua

**Hướng dẫn giải**

a) có tâm  và bán kính 

b) Tiếp tuyến  của tại  có vectơ pháp tuyến là 



c) Tiếp tuyến

Mà  tiếp xúc với nên



 hoặc 

d) Tiếp tuyến  vuông góc với đường thẳng



Vì  tiếp xúc với 

 hay 

Vậy  hay 

e) Tiếp tyến **** đi qua



Vì  tiếp xúc với



 Với  , chọn

 Với  , chọn  

Vậy có 2 tiếp tuyến thỏa yêu cầu bài toán.

**Bài 9:** Cho đường tròn . Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn  có **hệ số góc bằng 2** .

**Hướng dẫn giải**

+ Đường tròn  có tâm 

+ Gọi  là tiếp tuyến của đường tròn

+ Đường thẳng  có hệ số góc bằng 2 nên pt  có dạng: 

+ Đường thẳng  là tiếp tuyến của đường tròn

Vậy có 2 tiếp tuyến cần tìm là: 

**Bài 10:** Cho đường tròn . Lập pt tiếp tuyến của đường tròn  **biết tiếp tuyến tạo với  một góc bằng **

**Hướng dẫn giải**

+ Giả sử tiếp tuyến  có phương trình:  (1)

 là tiếp tuyến của  

+  tạo với  một góc ** **

****

+ Với 

Với  thay vào (1) ta được: 

Với  thay vào (1) ta được: 

+ Với , giải tương tự

**Bài 11.** Cho (*Cm*): x2 + y2+2mx -2(m-1)y + 1 = 0

1. Tìm m để (*Cm*) tiếp xúc với đường thẳng: Δ : x + y + 1 + 2= 0
2. Tìm m để từ điểm A(7;0) có thể kẻ được 2 tiếp tuyến với (*Cm*) vuông góc với nhau.

Tìm m để từ điểm A(7;0) có thể kẻ được 2 tiếp tuyến với (*Cm*) và tạo với nhau góc 600

**Hướng dẫn giải:**

Điều kiện để (*Cm*) là đường tròn là: m2 + (m-1)2 – 1 > 0 ⇔ 

Với điều kiện trên thì đường tròn này có tâm I(-m; m-1) và bán kính R = 

1. (*Cm*) tiếp xúc với Δ ⇔ d(I;Δ ) = R ⇔ ⇔ (tm)
2. Từ giả thiết ⇒ AHIK là hình vuông ⇒ AI = R

⇒ m = 4±

c) Từ giả thiết ⇒  (tm)

I

A

K

K

**Bài 12:** Viết phương trình tiếp tuyến chung của hai đường tròn sau:

 và .

**Hướng dẫn giải**

Đường tròn  có tâm  bán kính 

Đường tròn  có tâm  bán kính 

Gọi phương trình tiếp tuyến chung của hai đường tròn là :



Ta có 



Với  chọn  thay vào  được :

  phương trình tiếp tuyến  

Với  thay vào  được : 



Với : Chọn  phương trình tiếp tuyến 

Với : Chọn   phương trình tiếp tuyến 

Kết luận có 4 tiếp tuyến cần tìm: ; ; .