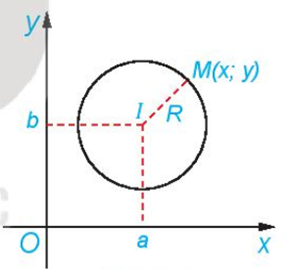
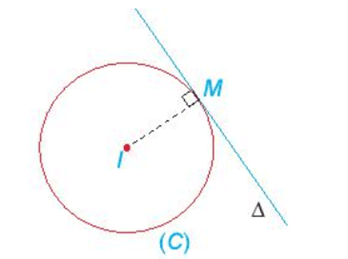
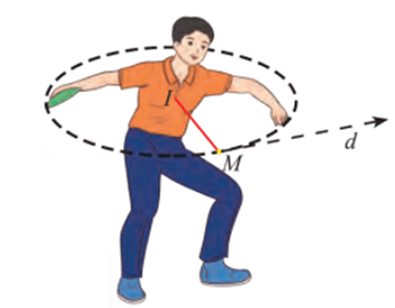
# Lý thuyết Bài 21: Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ

**Lý thuyết Toán 10 Bài 21: Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ - Kết nối tri thức**  
**A. Lý thuyết Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ**  
**1. Phương trình đường tròn**  
- Điểm M(x; y) thuộc đường tròn (C), tâm I(a; b), bán kính R khi và chỉ khi  
(x – a)2 + (y – b)2 = R2 (1)  
  
Ta gọi (1) là phương trình đường tròn (C).  
**Nhận xét:**  
- Phương trình (1) tương đương với: x2 + y2 – 2ax – 2by + (a2 + b2 – R2) = 0.  
- Phương trình x2 + y2 – 2ax – 2by + c = 0 là phương trình của một đường tròn (C) khi và chỉ khi a2 + b2 – c > 0. Khi đó, (C) có tâm I(a; b) và bán kính R=√a2+b2−cR=√(a^(2)+b^(2)−c)  
**Ví dụ:**  
a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I(2; –1) và bán kính R = 1.  
b) Cho phương trình đường tròn x2 + y2 + 2x + 4y – 5 = 0. Hãy xác định tâm và bán kính của đường tròn này.  
**Hướng dẫn giải**  
a) Phương trình đường tròn (C) có tâm I(2; –1) và bán kính R = 1 là:  
(x – 2)2 + (y + 1)2 = 1 .  
b) Từ phương trình x2 + y2 + 2x + 4y – 5 = 0  
⇔ x2 + y2 – 2.( –1).x – 2.( –2).y + (– 5) = 0  
Khi đó a = –1 và b = –2, c = – 5.  
Suy ra tâm của đường tròn này là I(–1; –2) và bán kính của đường tròn là:  
R=√(−1)2+(−2)2−(−5)=√10R=√((−1)^(2)+(−2)^(2)−(−5))=√(10)  
Vậy tâm của đường tròn này là: I(–1; –2) và bán kính R= √10√(10).  
**2. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn**  
Cho điểm M(x0; y0) thuộc đường tròn (C): (x – a)2 + (y – b)2 = R2 (tâm I(a; b), bán kính R). Khi đó, tiếp tuyến ∆ của (C) tại M(x0; y0) có vectơ pháp tuyến −−→MI=(a−x0;b−y0)MI→=(a−x\_(0);b−y\_(0)) và phương trình:  
(a – x0)(x – x0) + (b – y0)(y – y0) = 0.  
  
**Ví dụ:**Cho đường tròn (C) có phương trình (x – 1)2 + (y + 2)2 = 10 và điểm M(0; 1) thuộc đường tròn (C). Hãy viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M.  
**Hướng dẫn giải**  
Từ phương trình đường tròn (C): (x – 1)2 + (y + 2)2 = 10 suy ra tâm của (C) là I(1; –2).  
Tiếp tuyến của (C) tại M là đường thẳng đi qua M và vuông góc với MI.  
Khi đó tiếp tuyến của (C) tại M(0; 1) có vectơ pháp tuyến −−→MI=(1−0;−2−1)=(1;−3)MI→=(1−0;−2−1)=(1;−3) , nên ta có phương trình:  
1(x – 0) + (–2)(y – 1) = 0 ⇔ x – 2y + 2 = 0.  
Vậy phương trình tiếp tuyến của (C) tại M(0; 1) là x – 2y + 2 = 0.  
  
**B. Bài tập Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ**  
**1. Bài tập trắc nghiệm**  
**Câu 1.** Cho đường tròn (C) : (x + 1)2 + (y − √2√(2))2 = 8. Tâm I của đường tròn là:  
**A.**I(−1; √2√(2));  
**B.**I(1; − √2√(2));  
**C.**I(1; √2√(2));  
**D. .**I(−1; − √2√(2));.  
**Hiển thị đáp án**  
  
Đáp án: **A**  
Giải thích:  
Lí thuyết: Phương trình đường tròn tâm I(a; b) và bán kính R là:  
 (x − a)2 + (y − b)2 = R2  
Vậy với phương trình (x + 1)2 +(y − √2√(2))2 = 8 có a = −1;b = √2√(2) nên I(−1; √2√(2))  
  
  
**Câu 2.** Cho đường tròn (C): x2 + y2 = 9. Bán kính R của đường tròn là:  
**A.**R = 9;  
**B.** R = 81;  
**C.** R = 6 ;  
**D.** R = 3.  
**Hiển thị đáp án**  
  
Đáp án: **D**  
Giải thích:  
Đường tròn: x2 + y2 = 9 có bán kính R = √9√(9)  = 3.  
  
  
**Câu 3.** Đường tròn (C): x2 + y2 – 6x + 2y + 6 = 0 có tâm I và bán kính R lần lượt là:  
**A.**I(3; −1) và R = 4;  
**B.**I(3; 1) và R = 4;  
**C.**I(3; −1) và R = 2;  
**D.**I(-6; 2) và R = 2.  
**Hiển thị đáp án**  
  
Đáp án: **C**  
Giải thích:  
Ta có: x2 + y2 – 6x + 2y + 6 = 0 ⇔ x2 + y2 – 2.3x  – 2.(−1).y + 6 = 0  
⇒ a = 3 ; b = −1 ; c = 6  
Vậy đường tròn (C) có tâm I(3; −1) và R = √a2+b2−c√(a^(2)+b^(2)−c) = √32+(−1)2−6√(3^(2)+(−1)^(2)−6) = 2.  
  
  
**Câu 4.** Phương trình x2 + y2 – 2ax – 2by + c = 0 là phương trình đường tròn (C) khi và chỉ khi  
**A.**a2 + b2 > 0;  
**B.**a2 + b2− c = 0;  
**C.**a2 + b2− c < 0;  
**D.** a2 + b2− c > 0.  
**Hiển thị đáp án**  
  
Đáp án: **D**  
Giải thích:  
Phương trình x2 + y2 – 2ax – 2by + c = 0 là phương trình đường tròn (C) khi và chỉ khi a2 + b2− c > 0  
  
  
**Câu 5.** Phương trình đường tròn tâm I(3; −5) , bán kính R = 2 là:  
**A.**x2 + y2 + 3x – 5y + 2 = 0;  
**B.**x2 + y2 + 6x – 10y + 30 = 0;  
**C.**x2 + y2 – 6x + 10y – 4 = 0;  
**D.**x2 + y2 – 6x + 10y + 30 = 0.  
**Hiển thị đáp án**  
  
Đáp án: **D**  
Giải thích:  
Phương trình đường tròn tâm I(3; −5) , bán kính R = 2 là:  
(x – 3)2 + (y + 5)2 = 22  
⇔ x2 – 6x + 9 + y2 + 10y + 25 = 4  
⇔ x2 + y2 – 6x  + 10y + 30 = 4.  
  
  
**2. Bài tập tự luận**  
**Bài 1:**Cho hai điểm A(3; –4 ); B(–3; 4).Viết phương trình đường tròn (C) nhận AB làm đường kính.  
**Hướng dẫn giải**  
Ta có −−→AB=(−3−3;4−(−4))=(−6;8)AB→=(−3−3;4−(−4))=(−6;8) ⇒ AB = (−−→AB)AB→ = √(−6)2+82=10√((−6)^(2)+8^(2))=10  
Gọi M là trung điểm của AB.  
Khi đó tọa độ của điểm M thỏa mãn: ⎛⎝xM=xA+xB2=3+(−3)2=0yM=yA+yB2=−4+42=0⎞⎠x\_(M)=(x\_(A)+x\_(B))/(2)=(3+(−3))/(2)=0y\_(M)=(y\_(A)+y\_(B))/(2)=(−4+4)/(2)=0 ⇒ M(0; 0).  
Do đường tròn (C) có đường kính là AB nên điểm M chính là tâm của đường tròn và bán kính đường tròn R=AB2=102=5R=(AB)/(2)=(10)/(2)=5  
Phương trình đường tròn (C) là: (x – 0)2 + (y – 0)2 = 52 ⇔ x2 + y2 = 25.  
Vậy đường tròn (C) có phương trình là x2 + y2 = 25.  
**Bài 2:** Cho phương trình là x2 + y2 + 6x + 8y + 7 = 0. Phương trình này có phải là phương trình đường tròn hay không? Nếu có, hãy tìm tâm và bán kính của đường tròn đó.  
**Hướng dẫn giải**  
Ta có : x2 + y2 + 6x + 8y + 7 = 0 ⇔ x2 + y2 –2.( –3)x –2.( –4)y + 7 = 0.  
Suy ra a = –3 ; b = –4 ; c = 7.  
Vì a2 + b2 – c = (–3)2 + (–4)2 – 7 = 18 > 0 nên x2 + y2 + 6x + 8y + 7 = 0 là phương trình của một đường tròn (C).  
Đường tròn (C) có tâm I(–3; –4) và bán kính R=√a2+b2−c=√18=3√2R=√(a^(2)+b^(2)−c)=√(18)=3√(2).  
Vậy, phương trình x2 + y2 + 6x + 8y + 7 = 0 là phương trình của một đường tròn (C) có tâm I(–3; –4) và bán kính R = 3√23√(2)  
**Bài 3:** Một vận động viên ném đĩa vung đĩa theo một đường tròn (C) có phương trình là: x2 + y2 = 10081(100)/(81) .  
Khi người đó vung đĩa đến vị trí điểm A( 69(6)/(9); 89(8)/(9) ) thì buông đĩa. Hãy viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C).  
  
**Hướng dẫn giải**  
Từ phương trình đường tròn (C): x2 + y2 = 10081(100)/(81) suy ra tâm của (C) là O(0; 0).  
Tiếp tuyến của (C) tại A( 69(6)/(9); 89(8)/(9) ) là đường thẳng đi qua A và vuông góc với OA.  
Khi đó tiếp tuyến của (C) tại A(69(6)/(9) ; 89(8)/(9) ) có vectơ pháp tuyến , nên có phương trình:  
69(6)/(9)(x –69(6)/(9) ) +89(8)/(9) (y –89(8)/(9) ) = 0 ⇔ 3x + 4y – 509(50)/(9) = 0.  
Vậy phương trình tiếp tuyến của (C) tại A( 69(6)/(9); 89(8)/(9) ) là 3x + 4y – 509(50)/(9) = 0.  
**Xem thêm tóm tắt lý thuyết Toán lớp 10 sách Kết nối tri thức hay, chi tiết khác:**  
Lý thuyết Bài 22: Ba đường conic  
Tổng hợp lý thuyết Chương 7  
Lý thuyết Bài 23: Quy tắc đếm  
Lý thuyết Bài 24: Hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp  
Lý thuyết Bài 25: Nhị thức Newton