

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

Toán 10

Bài 21

ĐƯỜNG TRÒN
TRONG MẶT PHẪNG TOẠ ĐỘ

1. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

a. Dạng chính tắc

Đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R có phương trình là:

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$$

Ví dụ:

Tìm tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$

Ta viết phương trình về dạng: $(x-2)^2 + (y-(-3))^2 = 4^2$

Đường tròn (C) có tâm $I(2;-3)$

Bán kính $R = 4$

b. Dạng tổng quát

Phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình của một đường tròn (C) khi và chỉ khi $a^2 + b^2 - c > 0$.

Khi đó, (C) có:

Tâm $I(a;b)$

Bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$

Ví dụ:

Xét phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$

Ta có $a=1, b=-2, c=-1$

Vì $a^2 + b^2 - c = 1^2 + (-2)^2 - (-1) = 6 > 0$

Nên đây là phương trình đường tròn có tâm $I(1;-2)$ và bán kính $R = \sqrt{6}$

2. PHƯƠNG TRÌNH TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN

Cho đường tròn (C) tâm $I(a;b)$ và điểm $M(x_0; y_0)$ nằm trên đường tròn.

Tiếp tuyến Δ của (C) tại M có:

Vector pháp tuyến $\vec{n} = \overrightarrow{IM} = (x_0 - a; y_0 - b)$

Phương trình: $(x_0 - a)(x - x_0) + (y_0 - b)(y - y_0) = 0$

Ví dụ:

Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 5$ tại $M(0;1)$

Đường tròn (C) có tâm $I(-1;3)$

Vector pháp tuyến của tiếp tuyến là $\overrightarrow{IM} = (0 - (-1); 1 - 3) = (1; -2)$

Phương trình tiếp tuyến tại M là: $1(x-0) - 2(y-1) = 0$

Hay $x - 2y + 2 = 0$

