TIẾP TUYẾN VỚI ĐƯỜNG CONG TRONG HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC

http://vnmaths3.wordpress.com

22/10/2009

Giả thiết rằng đường cong được cho bởi phương trình $y = f(x)$ trong đó f là hàm số liên tục. Từ đó tại mỗi điểm $(x_0; y_0)$ của nó có tiếp tuyến. Hệ số góc của tiếp tuyến $tg\alpha$ được biểu thị bởi công thức $tg\alpha = y'_{x_0} = f'(x_0)$.

Do đó phương trình có dạng: $y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$.

Nếu đường cong cho bởi phương trình ẩn: $F(x, y) = 0$ thì tại lân cận của điểm bình thường (không phải kỳ dị) $M(x_0, y_0)$ có thể biểu diễn đường cong bởi phương trình hiện. Nếu tại điểm $M(x_0, y_0)$ ta có chẳng hạn $F'_y(x_0, y_0) \neq 0$ thì đường cong cho bởi phương trình $y = f(x)$ trong đó hàm f liên tục và có đạo hàm liên tục. Trong trường hợp này ta có: $y'_x = -\frac{F'_x(x_0,y_0)}{F'_y(x_0,y_0)}$.

Từ đó phương trình tiếp tuyến hoàn toàn đối xứng đối với x và y: $F'_x(x_0, y_0)(x - x_0) + F'_y(x_0, y_0)(y - y_0) = 0$.

Ta vẫn có kết quả đó cả trường hợp $F'_y(x_0, y_0) = 0$ tại M nhưng $F'_x(x_0, y_0) \neq 0$. Tuy nhiên tại điểm kì dị phương trình đó mất ý nghĩa.

Trong trường hợp đường cong cho bởi phương trình tham số: $x = \varphi(t)$, $y = \psi(t)$.

Dễ dàng nhận thấy rằng nếu $\varphi(t) \neq 0$ thì tiếp tuyến đối với đường cong tồn tại và có hệ số góc là: $tg\alpha = \frac{y'_t}{x'_t}$.

Phương trình tiếp tuyến có dạng sau:

$y - y_0 = \frac{y'_t}{x'_t}(x - x_0)$ hay $\frac{x-x_0}{x'_t} = \frac{y-y_0}{y'_t}$.