

매개화된 곡선

정의

매개화된 곡선이란 실수의 한 구간 I 에서 정의된 함수

$$X: I \rightarrow \mathbb{R}^n$$

을 뜻한다. 좌표를 써서

$$X(t) = (x_1(t), \cdots, x_n(t)), \quad t \in I$$

로 나타낼 수 있다.

매개화된 곡선

$$X(t) = (x_1(t), \cdots, x_n(t)), \quad t \in I$$

이 연속이라는 것은 각 $x_i(t)$ 가 연속일 때를 말한다. 곡선이 미분가능하다는 것도 같은 방식으로 정의한다.

매개화된 곡선을 그냥 곡선이라고 부르기도 하지만 같은 곡선이 매개화되는 방법은 다양하다.

$I = [0, 2\pi]$ 일 때, 매개화된 곡선

$$(\cos t, \sin t)$$

은 평면의 단위원을 나타낸다. 같은 원은 $J = [0, 1]$ 에 대해

$$(\cos 2\pi t, \sin 2\pi t)$$

으로도 매개화할 수 있다. 또한

$$(\cos 2\pi t^2, \sin 2\pi t^2)$$

도 가능하다.

생각해보기

같은 곡선의 다른 매개화 $X(t) = (t, |t|)$, $Y(t) = (t|t|, t^2)$ 를 생각해 보자. $t = 0$ 일 때 미분가능성을 조사해보자.