

1 다음 매개변수곡선에 대해 점 $C(t)$ 에서 속도벡터 $C'(t)$ 와 가속도벡터 $C''(t)$ 의 식을 각각 구하시오. $C''(t)$ 는 $C'(t)$ 의 각각의 성분함수를 미분하여 얻은 것이다.

(a) $C(t) = (t^3, t - t^2, 3t^2)$

(b) $C(t) = (\cos t, \sin t, e^t)$

2 지정된 구간에서 다음에 주어진 매개변수곡선의 길이를 각각 구하시오.

(a) $C(t) = (e^t \cos t, e^t \sin t), \quad t \in [0, 2\pi]$

(b) $C(t) = (\cos(\pi t), \sin(\pi t), t), \quad t \in [0, 2]$

(c) $C(t) = \left(t \cos t, t \sin t, \frac{2\sqrt{2}}{3} t^{3/2} \right), \quad t \in [0, 3]$

3 다음 매개변수곡선 위의 점 $(6, 3, 1)$ 에서 이 곡선의 궤적에 접하는 직선의 매개변수방정식과 대칭방정식을 각각 구하시오.

$$C(t) = (6t, 3t^2, t^3)$$