

- 1  $\mathbb{R}$ 에서 정의된 실함수  $f$ 가  $f(x) = \frac{1}{(1 + (x + x^2)^4)^3}$  으로 정의되었을 때  $f'(x)$ 를 구하여라.
- 2 평면에서  $x^2 + xy + y^2 = 3$ 을 만족하는 점  $(x, y)$ 의 집합은 타원이다. 이 타원 위의 점  $(x_0, y_0)$ 에서 접선의 기울기가 1이 되는 점  $(x_0, y_0)$ 를 모두 구하여라.
- 3 평면에서  $x = t^2 + 1, y = t^3 + t$  ( $t \in \mathbb{R}$ )로 서술되는 점  $(x, y)$ 의 집합은 매끄러운 곡선이다. 이 곡선 위의 점  $(2, 2)$ 에서 이 곡선에 접하는 직선의 방정식을 구하여라.
- 4  $x = \frac{t^2 - 1}{t^2 + 1}, y = \frac{2t}{t^2 + 1}$  ( $t \in \mathbb{R}$ )일 때,  $\frac{dy}{dx}$ 의 식을 구하여라 ( $t$ 의 식으로 나타내거나  $x$ 와  $y$ 의 식으로 나타낼 것). 그리고  $\frac{dy}{dx}$ 가 잘 정의되는  $t$ 의 범위를 구하여라.
- 5  $\mathbb{R}$ 에서  $f(x) = x^3 + x$ 으로 정의된 함수  $f$ 는 미분가능한 역함수  $f^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 를 가진다.  $(f^{-1})'(2)$ 의 값을 구하여라.