

$$\ln x = \frac{1}{x}$$

문제 5.3.2) 다음 함수의 도함수를 구하여라.

(1) $y = 10x^2 + x^7$

sol)

$$y' = (10x^2 \ln 10 + 2x) + 7x^6 \\ = [7x^6 + 2x \ln 10 + 2x]$$

(2) $y = x^{\sin x}$

sol)

$$\ln y = \ln x^{\sin x} \Rightarrow \ln y = \sin x \ln x$$

$$\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = \cos x \ln x + \frac{\sin x}{x}$$

$$\frac{dy}{dx} = y \left(\cos x \ln x + \frac{\sin x}{x} \right) \\ = x^{\sin x} \left(\cos x \ln x + \frac{\sin x}{x} \right)$$

(3) $y = e^{1-x^3}$

sol)

$$e^{1-x^3} \ln x (-3x^2) \\ = [-3x^2 e^{1-x^3}]$$