

1 方程式 $x^2 + 2x + y^2 = 1$ で定められる x の関数 y について、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。

2 次の方程式で定められる x の関数 y について、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。

(1) $y^2 = 16x$

(2) $4x^2 + y^2 = 1$

(3) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

(4) $xy = 1$

3 次の方程式で定められる x の関数 y について、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。

(1) $x^2 - xy - y^2 = 1$

(2) $x^3 - xy^2 + y^3 = 1$

(3) $x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} = 1$

(4) $\sin x - \cos y = 1$

(5) $x = \cos(x + y)$

4 次の方程式で定められる x の関数 y について、 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ。ただし、 y を用いて表してもよい。

(1) $y^2 = 8x$

(2) $x^2 + y^2 = 2$

(3) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$

(4) $2xy - 3 = 0$

5 方程式 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ で定められる x の関数 y について、 $\frac{dy}{dx}$ と $\frac{d^2y}{dx^2}$ をそれぞれ x と y を用いて表せ。ただし、 $y \neq 0$ とする。