

132. 媒介変数表示①

(1) 直線 $y = -2x - 1$ (2) 放物線 $y = x^2 + 2x + 3$

(3) 放物線 (の一部) $y = \sqrt{1-x}$ (4) 放物線 (の一部) $y = -x^2 + 2$

次の点 $P(x, y)$ は、どのような曲線を描くか求めよ。

(1) $x = t + 1, y = 2t - 3$

$t = 1 - x$ を $y = 2t - 3$ に代入して

$$y = 2(1-x) - 3 \Leftrightarrow y = -2x - 1$$

定義域は実数全体であるから、直線 $y = -2x - 1$

(2) $x = t - 1, y = t^2 + 2$

$t = x + 1$ を $y = t^2 + 2$ に代入して

$$y = (x+1)^2 + 2 \Leftrightarrow y = x^2 + 2x + 3$$

定義域は実数全体であるから、放物線 $y = x^2 + 2x + 3$

(3) $x = t + 1, y = \sqrt{t}$

$t = 1 - x$ を $y = \sqrt{t}$ に代入して

$$y = \sqrt{1-x} \quad \text{定義域は } 1-x \geq 0 \text{ より } x \leq 1$$

したがって、放物線 (の一部) $y = \sqrt{1-x}$

(4) $x = \sqrt{1-t^2}, y = t^2 + 1$

$x = \sqrt{1-t^2}$ より $t^2 = 1 - x^2$ を $y = t^2 + 1$ に代入して

$$y = 1 - x^2 + 1 \Leftrightarrow y = -x^2 + 2$$

定義域は $x \geq 0$

したがって、放物線 (の一部) $y = -x^2 + 2$