§3.4.1

Ⅲ (1) $\int \dfrac{dy}{y} = \int \dfrac{dx}{x}$

$\ln y = \ln x + C$
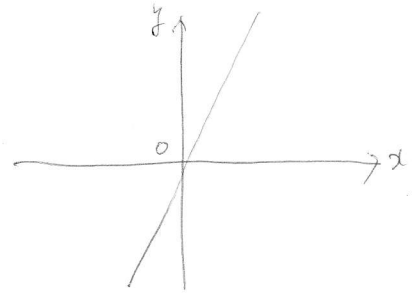
$\quad = \ln Kx$

$\therefore y = Kx$

初期条件より $3 = K$

したがって、

$\qquad y = 3x$

(2) $\int \dfrac{dy}{y} = -\int \dfrac{dx}{x}$

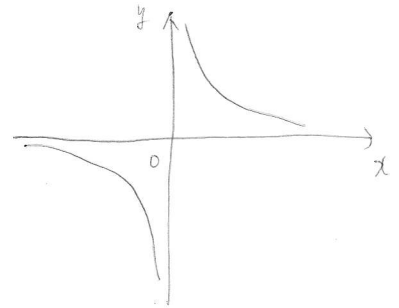$\ln y = -\ln x + C$

$\quad = \ln \dfrac{K}{x}$

$\therefore y = \dfrac{K}{x}$

初期条件より $3 = \dfrac{K}{1}$

したがって、

$\qquad y = \dfrac{3}{x}$

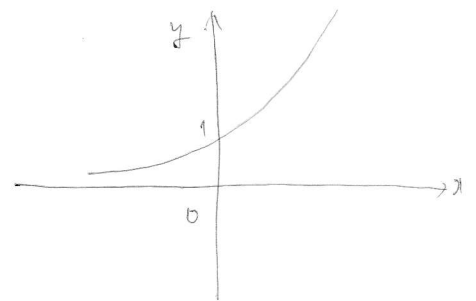(3) $\int \dfrac{dy}{y} = \int x \, dx$

$\ln y = \dfrac{x^2}{2} + C$

$y = Ke^{\frac{x^2}{2}}$

初期条件より $1 = K$

したがって、

$\qquad y = e^{\frac{x^2}{2}}$

(4) $\int \dfrac{dy}{y} = -\int x \, dx$

$\ln y = -\dfrac{x^2}{2} + C$

$y = Ke^{-\frac{x^2}{2}}$

初期条件より $1 = K$

したがって、

$\qquad y = e^{-\frac{x^2}{2}}$