



$x^2 + y^2 = 1$  であるとき、 $x^2 + 4y$  の最大値および最小値と、そのときの  $x, y$  の値を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 1 \text{ より } -1 \leq x \leq 1 \quad -1 \leq y \leq 1 \text{ である}$$

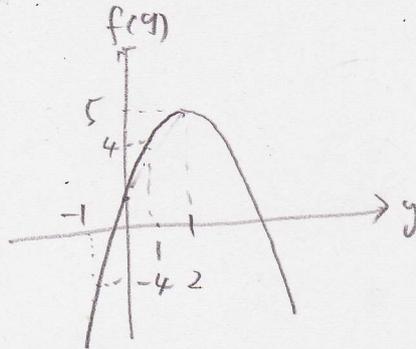
$$x^2 = 1 - y^2 \text{ より } x^2 + 4y \text{ は}$$

$$1 - y^2 + 4y \text{ と変える } \because -1 \leq y \leq 1$$

このとき

$$-(y-2)^2 + 5 \text{ と変える}$$

$$f(y) = -(y-2)^2 + 5 \text{ としてグラフを書く}$$



$-1 \leq y \leq 1$  であるからこのとき

$y = 1$  のとき最大値をとり、その値は 4

$y = -1$  のとき最小値をとり、その値は -4

そのとき  $x$  の値は共に 0 である。

$x = 0, y = 1$  のとき最大値 4

$x = 0, y = -1$  のとき最小値 -4

