

maximum 2)

実数  $x, y$  が関係式  $x^2 + 2y^2 = 4$  をみたして変化する。

(1)  $x$  のとりうる値の範囲を求めよ。

(2)  $x + y^2$  の最大値と最小値を求めよ。

4)

(別解)

(こゝらから  $x$  と  $y$  とを区別する)

[岡山理科大]

両辺 4 で割ると

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$$

とり長方形の式になること

曲線上の点は  $(2\cos\theta, \sqrt{2}\sin\theta)$

と表れる  $0 \leq \theta < 360$  対して

$x = 2\cos\theta$  の範囲は

$$-1 \leq \cos\theta \leq 1 \text{ であるから}$$

$$-2 \leq x \leq 2$$

$$x^2 - 4 = -2y^2 < 0 \text{ より}$$

$$x^2 - 4 < 0 \text{ であるから } -2 < x < 2$$

$$(x+2)(x-2) < 0 \text{ より}$$

$$-2 < x < 2$$

(2)

$$x^2 + 2y^2 = 4 \text{ より}$$

$$2y^2 = 4 - x^2$$

$$y^2 = 2 - \frac{1}{2}x^2 \text{ であるから}$$

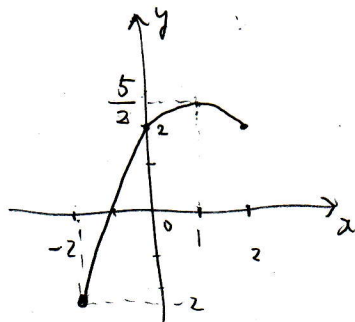
$$x + y^2 = x + 2 - \frac{1}{2}x^2 \text{ となり}$$

関数を  $f(x)$  とおくと

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2$$

$$= -\frac{1}{2}(x-1)^2 + \frac{5}{2} \quad -2 \leq x \leq 2$$

グラフより



$x=1$  のとき最大値  $\frac{5}{2}$

$x=-2$  のとき最小値  $-2$