



x, y が条件 $2x + y = 1, x \geq 0, y \geq 0$ を満たしているとき、次の問いに答えなさい。

- (1) x のとり得る値の範囲を求めよ。
 (2) $x^2 + 2y^2$ の最大値および最小値と、そのときの x, y の値を求めよ。

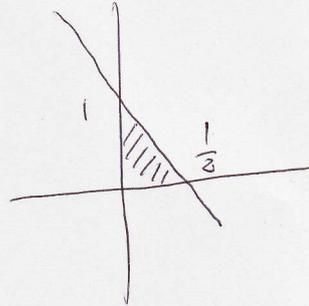
(1) $2x + y = 1$

$$y = -2x + 1$$

右図

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$0 \leq x \leq \frac{1}{2}$$



(2)

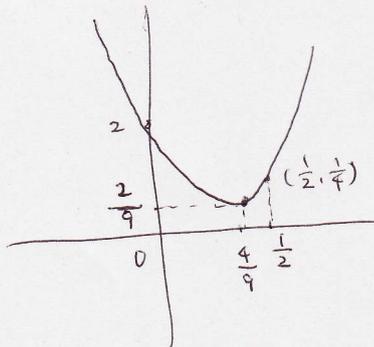
$$x^2 + 2y^2 \wedge y = -2x + 1 \text{ を代入する}$$

$$x^2 + 2(-2x + 1)^2$$

$$x^2 + 8x^2 - 8x + 2$$

$$9x^2 - 8x + 2 \text{ である } f(x) \text{ とおくと}$$

$$f(x) = 9\left(x - \frac{4}{9}\right)^2 + \frac{2}{9}$$



$$f(x) \text{ は } 0 \leq x \leq \frac{1}{2} \text{ で}$$

$$x = \frac{4}{9} \text{ のとき最小値 } \frac{2}{9} \text{ である } y = \frac{1}{9}$$

$$x = 0 \text{ のとき最大値 } 2 \text{ である } y = 1$$

$$\text{よって } x = \frac{4}{9}, y = \frac{1}{9} \text{ のとき最小値 } \frac{2}{9}$$

$$x = 0, y = 1 \text{ のとき最大値 } 2$$

