

2023年度 久留米大学 後期理系 第4問

**問題** 放物線  $y = 2x^2$  と円  $x^2 + (y - 2)^2 = \frac{r^2}{9}$  がある。ただし、 $r$  は正の定数とする。

(1)  $r = 6$  のとき、放物線と円の共有点の座標  $(x, y)$  は、

$$\left( \boxed{\text{す}}, \boxed{\text{せ}} \right), \left( \frac{\sqrt{\boxed{\text{そ}}}}{\boxed{\text{た}}}, \frac{\boxed{\text{ち}}}{\boxed{\text{つ}}} \right), \left( -\frac{\sqrt{\boxed{\text{て}}}}{\boxed{\text{と}}}, \frac{\boxed{\text{な}}}{\boxed{\text{に}}} \right)$$

である。

(2)  $r$  が正の実数をとって変化するとき、放物線と円の共有点の個数は、

$$0 < r < \frac{\boxed{\text{ぬ}} \sqrt{\boxed{\text{ねの}}}}{\boxed{\text{は}}} \text{ のとき, } \boxed{\text{ひ}} \text{ 個}$$

$$r = \frac{\boxed{\text{ぬ}} \sqrt{\boxed{\text{ねの}}}}{\boxed{\text{は}}}, \boxed{\text{ふ}} < r \text{ のとき, } \boxed{\text{へ}} \text{ 個}$$

$$r = \boxed{\text{ふ}} \text{ のとき, } \boxed{\text{ほ}} \text{ 個}$$

$$\frac{\boxed{\text{ぬ}} \sqrt{\boxed{\text{ねの}}}}{\boxed{\text{は}}} < r < \boxed{\text{ふ}} \text{ のとき, } \boxed{\text{ま}} \text{ 個}$$

である。