



2016年 保健福祉(1期) 第4問

4 放物線 $y = x^2 + 3x + 1$ について、次の設問に答えよ。

- (1) 放物線の最小値を求めよ。
- (2) 放物線が x 軸から切り取る線分の長さを求めよ。
- (3) 放物線と直線 $y = x + a$ に接するとき、定数 a の値を求めよ。
- (4) このときの接点の座標を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) \quad y &= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} + 1 \\ &= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2} \text{ のとき、最小値 } \underline{-\frac{5}{4}} //$$

$$(2) \quad x^2 + 3x + 1 = 0 \text{ を解くと、 } x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\therefore \frac{-3 + \sqrt{5}}{2} - \frac{-3 - \sqrt{5}}{2} = \underline{\sqrt{5}} //$$

$$(3) \quad x^2 + 3x + 1 - (x + a) = 0 \iff x^2 + 2x + 1 - a = 0 \quad \dots (*)$$

これが重解をもつのはよいので、判別式を D とすると。

$$\begin{aligned} D/4 &= 1^2 - 1 \cdot (1 - a) \\ &= 1 - 1 + a \\ &= a \end{aligned}$$

$$\therefore \underline{a = 0} //$$

$$(4) \quad a = 0 \text{ のとき、 } (*) \text{ は、 } x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$\therefore (x + 1)^2 = 0 \quad \therefore x = -1$$

直線は $y = x$ となるので、 $y = -1$

$$\therefore \text{接点は } \underline{(-1, -1)} //$$