

## 反射テスト 2次関数 放物線と直線の交点 01

1. 次の放物線と直線の交点の座標を求めよ。(S級1分40秒, A級2分20秒, B級3分20秒, C級5分)

$$(1) \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 \\ \text{直線} & y = x + 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \text{放物線} & y = -\frac{1}{2}x^2 \\ \text{直線} & y = 2x - 6 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \text{放物線} & y = 2x^2 \\ \text{直線} & y = -10x - 8 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 \\ \text{直線} & y = x + 1 \end{cases}$$

2. 次の放物線と直線の交点の座標を求めよ。(S級2分, A級2分50秒, B級4分, C級6分)

$$(1) \quad \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 \\ \text{直線} & y = -x + 6 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} \text{放物線} & y = -\frac{1}{3}x^2 \\ \text{直線} & y = x - 6 \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} \text{放物線} & y = 2x^2 \\ \text{直線} & y = 7x + 30 \end{cases}$$

$$(4) \quad \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 \\ \text{直線} & y = 2x + 5 \end{cases}$$

# 反射テスト 2次関数 放物線と直線の交点 01 解答解説

1. 次の放物線と直線の交点の座標を求めよ。(S級1分40秒, A級2分20秒, B級3分20秒, C級5分)

★グラフの交点は **連立方程式の解**

$$(1) \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 & \dots \textcircled{1} \\ \text{直線} & y = x + 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① を ② に代入して,

$$x^2 = x + 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 1)(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -1, 2$$

① ( ② でもよい ) に代入して,

$$y = 1, 4 \Rightarrow (-1, 1), (2, 4) \quad \dots \text{答え}$$

$$(2) \begin{cases} \text{放物線} & y = -\frac{1}{2}x^2 & \dots \textcircled{1} \\ \text{直線} & y = 2x - 6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① を ② に代入して,

$$-\frac{1}{2}x^2 = 2x - 6$$

$$\Leftrightarrow -x^2 = 4x - 12$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 6)(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -6, 2$$

① ( ② でもよい ) に代入して,

$$y = -18, -2 \Rightarrow (-6, -18), (2, -2) \quad \dots \text{答え}$$

$$(3) \begin{cases} \text{放物線} & y = 2x^2 & \dots \textcircled{1} \\ \text{直線} & y = -10x - 8 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① を ② に代入して,

$$2x^2 = -10x - 8$$

$$\Leftrightarrow x^2 = -5x - 4$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 4)(x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -4, -1$$

① ( ② でもよい ) に代入して,

$$y = 32, 2 \Rightarrow (-4, 32), (-1, 2) \quad \dots \text{答え}$$

$$(4) \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 & \dots \textcircled{1} \\ \text{直線} & y = x + 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① を ② に代入して,

$$x^2 = x + 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

② ( ① でもよい ) に代入して,  $y = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$

$$\Rightarrow \left( \frac{1 - \sqrt{5}}{2}, \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \right), \left( \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \right) \quad \dots \text{答え}$$

2. 次の放物線と直線の交点の座標を求めよ。(S級2分, A級2分50秒, B級4分, C級6分)

$$(1) \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 & \cdots\text{①} \\ \text{直線} & y = -x + 6 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①を②に代入して,

$$x^2 = -x + 6$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 3)(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -3, 2$$

①(②でもよい)に代入して,

$$y = 9, 4 \Rightarrow (-3, 9), (2, 4) \quad \cdots\text{答え}$$

$$(2) \begin{cases} \text{放物線} & y = -\frac{1}{3}x^2 & \cdots\text{①} \\ \text{直線} & y = x - 6 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①を②に代入して,

$$-\frac{1}{3}x^2 = x - 6$$

$$\Leftrightarrow -x^2 = 3x - 18$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 18 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 6)(x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -6, 3$$

①(②でもよい)に代入して,

$$y = -12, -3 \Rightarrow (-6, -12), (3, -3) \quad \cdots\text{答え}$$

$$(3) \begin{cases} \text{放物線} & y = 2x^2 & \cdots\text{①} \\ \text{直線} & y = 7x + 30 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①を②に代入して,

$$2x^2 = 7x + 30$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x + 5)(x - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}, 6$$

①(②でもよい)に代入して,

$$y = \frac{25}{2}, 18 \Rightarrow \left(-\frac{5}{2}, \frac{25}{2}\right), (6, 18) \quad \cdots\text{答え}$$

$$(4) \begin{cases} \text{放物線} & y = x^2 & \cdots\text{①} \\ \text{直線} & y = 2x + 5 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①を②に代入して,

$$x^2 = 2x + 5$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 1 \cdot (-5)}}{1 \cdot 1} \quad \star\text{偶数公式}$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \pm \sqrt{6}$$

②(①でもよい)に代入して,  $y = 7 \pm 2\sqrt{6}$

$$\Rightarrow \left(1 - \sqrt{6}, 7 - 2\sqrt{6}\right), \left(1 + \sqrt{6}, 7 + 2\sqrt{6}\right)$$

…答え