

反射テスト 2次方程式 連立方程式 01

1. 次の連立方程式を解け。(S級1分50秒, A級2分40秒, B級3分40秒, C級5分)

$$(1) \quad \begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} x^2 + xy - 2y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$$

2. 次の連立方程式を解け. (S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 30 秒, B 級 3 分 30 秒, C 級 5 分)

$$(1) \quad \begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 8 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} 6x^2 + xy - y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 20 \end{cases}$$

反射テスト 2次方程式 連立方程式 01 解答解説

1. 次の連立方程式を解け。(S級1分50秒, A級2分40秒, B級3分40秒, C級5分)

★ 2次以上の連立方程式は代入法が基本

$$(1) \begin{cases} 2x + y - 3 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x^2 + y^2 = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \Leftrightarrow y = -2x + 3$$

\textcircled{2} に代入して,

$$x^2 + (-2x + 3)^2 = 5$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 12x + 4 = 0$$

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

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ 又は } x = \frac{2}{5}$$

\textcircled{1} から

$$x = 2 \Rightarrow 2 \times 2 + y - 3 = 0 \Leftrightarrow y = -1$$

$$x = \frac{2}{5} \Rightarrow 2 \times \frac{2}{5} + y - 3 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{11}{5}$$

$$\therefore (x, y) = (2, -1), \left(\frac{2}{5}, \frac{11}{5}\right) \quad \cdots \text{答え}$$

$$(2) \begin{cases} x^2 + xy - 2y^2 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x^2 + y^2 = 10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \Leftrightarrow (x + 2y)(x - y) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + 2y = 0 \text{ 又は } x - y = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -2y \text{ 又は } x = y$$

$x = -2y$ のとき, \textcircled{2} に代入して,

$$(-2y)^2 + y^2 = 10$$

$$\Leftrightarrow 5y^2 = 10$$

$$\Leftrightarrow y = \pm\sqrt{2}$$

$$\therefore x = -2y = \mp 2\sqrt{2} \text{ (複号同順)}$$

$x = y$ のとき, \textcircled{2} に代入して,

$$y^2 + y^2 = 10$$

$$\Leftrightarrow 2y^2 = 10$$

$$\Leftrightarrow y = \pm\sqrt{5}$$

$$\therefore x = y = \pm\sqrt{5} \text{ (複号同順)}$$

$$\therefore (x, y) = (\pm 2\sqrt{2}, \mp \sqrt{2}), (\pm\sqrt{5}, \pm\sqrt{5}) \quad \cdots \text{答え}$$

ただし複号同順

2. 次の連立方程式を解け。(S級1分30秒, A級2分30秒, B級3分30秒, C級5分)

$$(1) \quad \begin{cases} x - y - 2 = 0 & \cdots\textcircled{1} \\ x^2 + y^2 = 8 & \cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \Leftrightarrow y = x - 2$$

②に代入して,

$$x^2 + (x - 2)^2 = 8$$

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

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

$$\Leftrightarrow x = 1 \pm \sqrt{3}$$

$$y = x - 2 = 1 \pm \sqrt{3} - 2 = -1 \pm \sqrt{3}$$

$$\therefore (x, y) = (1 \pm \sqrt{3}, -1 \pm \sqrt{3}) \quad \cdots\text{答え}$$

ただし複号同順

$$(2) \quad \begin{cases} 6x^2 + xy - y^2 = 0 & \cdots\textcircled{1} \\ x^2 + y^2 = 20 & \cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \Leftrightarrow (2x + y)(3x - y) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x + y = 0 \text{ 又は } 3x - y = 0$$

$$\Leftrightarrow y = -2x \text{ 又は } y = 3x$$

$y = -2x$ のとき, ②に代入して,

$$x^2 + (-2x)^2 = 20$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 = 20$$

$$\Leftrightarrow y = \pm 2$$

$$\therefore y = -2x = \mp 4 \text{ (複号同順)}$$

$y = 3x$ のとき, ②に代入して,

$$x^2 + (3x)^2 = 20$$

$$\Leftrightarrow 10x^2 = 20$$

$$\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

$$\therefore y = 3x = \pm 3\sqrt{2} \text{ (複号同順)}$$

$$\therefore (x, y) = (\pm 2, \mp 4), (\pm\sqrt{2}, \pm 3\sqrt{2}) \quad \cdots\text{答え}$$

ただし複号同順