

## 反射テスト 方程式 いろいろな方程式 01

1. 次の方程式を実数の範囲内で解け。(S級1分, A級1分30秒, B級2分20秒, C級3分30秒)

(1)  $xy - 2x - 3y + 6 = 0$

( $x, y$  について解け.)

(2)  $|x - 1| + |y - 2| = 0$

( $x, y$  について解け.)

(3)  $x^2 - 2ax + 1 = 0$

( $x$  について解け.)

(4)  $(x + y - 5)^2 + (x - y + 3)^2 = 0$

( $x, y$  について解け.)

2. 次の方程式を実数の範囲内で解け. ( S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 4 分 )

(1)  $xy + x - y - 1 = 0$

(  $x, y$  について解け. )

(2)  $|x - 1| + |x - 3| = 0$

(  $x, y$  について解け. )

(3)  $x^2 - 4ax + 4a = 0$

(  $x$  について解け. )

(4)  $(2x + y - 1)^2 + (x - 2y + 1)^2 = 0$

(  $x, y$  について解け. )

# 反射テスト 方程式 いろいろな方程式 01 解答解説

1. 次の方程式を実数の範囲内で解け。(S級1分, A級1分30秒, B級2分20秒, C級3分30秒)

(1)  $xy - 2x - 3y + 6 = 0$   
( $x, y$  について解け.)

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

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

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ 又は } y = 2 \quad \dots\text{答え}$$

(2)  $|x-1| + |y-2| = 0$   
( $x, y$  について解け.)

$$\Leftrightarrow x-1=0 \text{ かつ } y-2=0$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ かつ } y = 2 \quad \dots\text{答え}$$

☆「又は」と「かつ」の違いに注意.

$$\star |A| + |B| = 0 \Leftrightarrow A = 0 \text{ かつ } B = 0$$

$$\therefore |A| \geq 0 \text{ かつ } |B| \geq 0$$

(3)  $x^2 - 2ax + 1 = 0$   
( $x$  について解け.)

$$\text{判別式 } D/4 = (-a)^2 - 1 \times 1 = a^2 - 1$$

$$\text{よって } \begin{cases} D/4 \geq 0 \text{ のとき} & \text{方程式は解を持つ.} \\ D/4 < 0 \text{ のとき} & \text{方程式は解を持たない.} \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} a^2 - 1 \geq 0 \text{ のとき} & x = -(-a) \pm \sqrt{a^2 - 1} \\ a^2 - 1 < 0 \text{ のとき} & x \text{ は解なし.} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = a \pm \sqrt{a^2 - 1} & (a \leq -1 \text{ 又は } 1 \leq a) \\ x \text{ は解なし.} & (-1 < a < 1) \end{cases}$$

(4)  $(x+y-5)^2 + (x-y+3)^2 = 0$   
( $x, y$  について解け.)

$$\Leftrightarrow x+y-5=0 \text{ かつ } x-y+3=0$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ かつ } y = 4 \quad \dots\text{答え}$$

★  $A, B$  が実数のとき,

$$A^2 + B^2 = 0 \Leftrightarrow A = 0 \text{ かつ } B = 0$$

$$\therefore A^2 \geq 0 \text{ かつ } B^2 \geq 0$$

2. 次の方程式を実数の範囲内で解け。(S級1分20秒, A級2分, B級3分, C級4分)

(1)  $xy + x - y - 1 = 0$   
( $x, y$  について解け.)

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

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

$\Leftrightarrow x = 1$  又は  $y = -1$  …答え

(2)  $|x-1| + |x-3| = 0$   
( $x, y$  について解け.)

$\Leftrightarrow x-1=0$  かつ  $x-3=0$

$\Leftrightarrow x=1$  かつ  $x=3$

$\Leftrightarrow x$  は解なし …答え

(3)  $x^2 - 4ax + 4a = 0$   
( $x$  について解け.)

判別式  $D/4 = (-2a)^2 - 1 \times 4a = 4a(a-1)$

よって  $\begin{cases} D/4 \geq 0$  のとき 方程式は解を持つ.  
 $D/4 < 0$  のとき 方程式は解を持たない.

$\therefore \begin{cases} 4a(a-1) \geq 0$  のとき  $x = -(-2a) \pm \sqrt{4a(a-1)}$   
 $4a(a-1) < 0$  のとき  $x$  は解なし.

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2a \pm 2\sqrt{a(a-1)} & (a \leq 0 \text{ 又は } 1 \leq a) \\ x \text{ は解なし.} & (0 < a < 1) \end{cases}$

(4)  $(2x+y-1)^2 + (x-2y+1)^2 = 0$   
( $x, y$  について解け.)

$\Leftrightarrow 2x+y-1=0$  かつ  $x-2y+1=0$

$\Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$  かつ  $y = \frac{3}{5}$  …答え