

連立方程式 (利用⑤) 解答と解説

1 解答 (1) $a=1, b=3$ (2) $a=-1, b=4$ (3) $a=3, b=-2$

(1) $x=2, y=-1$ が解であるから, これらを連立方程式 $\begin{cases} ax-y=3 \\ 2ax+by=1 \end{cases}$ に代入すると

$$\begin{cases} 2a+1=3 \\ 4a-b=1 \end{cases}$$

この a, b についての連立方程式を解くと $a=1, b=3$

(2) $x=1, y=\frac{1}{2}$ が解であるから, これらを連立方程式 $\begin{cases} ax+by=1 \\ 3ax+2by=1 \end{cases}$ に代入すると

$$\begin{cases} a+\frac{1}{2}b=1 \\ 3a+b=1 \end{cases}$$

この a, b についての連立方程式を解くと $a=-1, b=4$

(3) $x=-\frac{1}{2}, y=\frac{3}{2}$ が解であるから, これらを連立方程式 $\begin{cases} 3(a-1)x-(b-2)y=3 \\ bx+1=(a+1)y+2b \end{cases}$

に代入すると

$$\begin{cases} 3(a-1)\times\left(-\frac{1}{2}\right)-(b-2)\times\frac{3}{2}=3 \\ b\times\left(-\frac{1}{2}\right)+1=(a+1)\times\frac{3}{2}+2b \end{cases}$$

整理すると $\begin{cases} a+b=1 \\ 3a+5b=-1 \end{cases}$

この a, b についての連立方程式を解くと $a=3, b=-2$

2 解答 $a=4, b=2$

2組の連立方程式に共通な解は, 連立方程式

$$\begin{cases} 2x-5y=22 & \dots\dots ① \\ 3x+5y=-17 & \dots\dots ② \end{cases}$$

の解である。

$$\begin{array}{r} ① \quad 2x-5y=22 \\ ② \quad +) \quad 3x+5y=-17 \\ \hline \quad \quad 5x \quad =5 \end{array}$$

$$x=1$$

$x=1$ を①に代入して解くと

$$y=-4$$

$x=1, y=-4$ を, もとの2組の連立方程式の a, b をふくむ方程式に代入して, それらを連立方程式として解くと

$$\begin{cases} 3a-4b=4 & \dots\dots ③ \\ a+4b=12 & \dots\dots ④ \end{cases}$$

$$③ \quad 3a-4b=4$$

$$④ \quad +) \quad \frac{a+4b=12}{4a \quad =16}$$

$$a=4$$

$a=4$ を③に代入して解くと

$$b=2$$

よって $a=4, b=2$