

連立方程式⑤ 解答と解説

- 1 解答 (1) $x=3, y=1$ (2) $x=-1, y=2$ (3) $x=1, y=2$
 (4) $x=2, y=4$ (5) $x=5, y=-2$ (6) $x=-4, y=2$

(1) $2x-1=3y+2=x+2y$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

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

① から $2x-3y=3 \dots\dots ③$

② から $x-2y=1 \dots\dots ④$

③ $2x-3y=3$

④×2 $\begin{array}{r} -) 2x-4y=2 \\ \hline y=1 \end{array}$

$y=1$ を ④ に代入すると $x-2\times 1=1$
 $x=3$

よって $x=3, y=1$

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

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

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

① から $2x-3y=-8 \dots\dots ③$

② から $x+y=1 \dots\dots ④$

③ $2x-3y=-8$

④×3 $\begin{array}{r} +) 3x+3y=3 \\ \hline 5x=-5 \end{array}$

$x=-1$

$x=-1$ を ④ に代入すると $(-1)+y=1$
 $y=2$

よって $x=-1, y=2$

(3) $x+3y=-2x+y+7=x+y+4$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} x+3y=-2x+y+7 & \dots\dots ① \\ x+3y=x+y+4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

① から $3x+2y=7 \dots\dots ③$

② から $2y=4$

$y=2$

$y=2$ を ③ に代入すると $3x+2\times 2=7$
 $x=1$

よって $x=1, y=2$

(4) $x+2y=3x+y=-2x+3y+2$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

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

① から $y=2x \dots\dots ③$

② から $3x-y=2 \dots\dots ④$

③ を ④ に代入すると $3x-2x=2$
 $x=2$

$x=2$ を ③ に代入すると $y=2\times 2$
 $y=4$

よって $x=2, y=4$

(5) $4x+2y-9=x-y=2x+9y+15$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} 4x+2y-9=x-y & \dots\dots ① \\ x-y=2x+9y+15 & \dots\dots ② \end{cases}$$

① から $x+y=3 \dots\dots ③$

② から $x+10y=-15 \dots\dots ④$

③ $x+y=3$

④ $\begin{array}{r} -) x+10y=-15 \\ \hline -9y=18 \end{array}$

$y=-2$

$y=-2$ を ③ に代入すると $x+(-2)=3$
 $x=5$

よって $x=5, y=-2$

(6) $x-6y=-3x+4y-36=-5x-3y-30$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} x - 6y = -3x + 4y - 36 & \dots\dots ① \\ x - 6y = -5x - 3y - 30 & \dots\dots ② \end{cases}$$

① から $2x - 5y = -18$ $\dots\dots ③$

② から $2x - y = -10$ $\dots\dots ④$

③ $2x - 5y = -18$

④ $-) 2x - y = -10$

$$\hline -4y = -8$$

$$y = 2$$

$y = 2$ を ④ に代入すると $2x - 2 = -10$

$$x = -4$$

よって $x = -4, y = 2$

2 解答 (1) $x = 5, y = -2$ (2) $x = -1, y = -2$ (3) $x = 3, y = -4$

(1) $\begin{cases} 3(x + y) = 2x - 1 & \dots\dots ① \\ 2x - y = 12 & \dots\dots ② \end{cases}$

① から $3x + 3y = 2x - 1$

$$x + 3y = -1 \quad \dots\dots ③$$

③ $\times 2$ $2x + 6y = -2$

② $-) 2x - y = 12$

$$\hline 7y = -14$$

$$y = -2$$

$y = -2$ を ③ に代入すると

$$x - 6 = -1$$

$$x = 5$$

よって $x = 5, y = -2$

(2) $\begin{cases} 2x + 3y = -8 & \dots\dots ① \\ 3(x - 1) - 2y = -2 & \dots\dots ② \end{cases}$

② から $3x - 3 - 2y = -2$

$$3x - 2y = 1 \quad \dots\dots ③$$

① $\times 3$ $6x + 9y = -24$

③ $\times 2$ $-) 6x - 4y = 2$

$$\hline 13y = -26$$

$$y = -2$$

$y = -2$ を ① に代入すると

$$2x - 6 = -8$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

よって $x = -1, y = -2$

(3) $\begin{cases} 3x + 5y = -11 & \dots\dots ① \\ y = 2(x - 5) & \dots\dots ② \end{cases}$

② から $y = 2x - 10$ $\dots\dots ③$

③ を ① に代入すると

$$3x + 5(2x - 10) = -11$$

$$3x + 10x - 50 = -11$$

$$13x = 39$$

$$x = 3$$

$x = 3$ を ③ に代入すると

$$y = 6 - 10$$

$$y = -4$$

よって $x = 3, y = -4$

3 解答 (1) $x = -2, y = 4$ (2) $x = 3, y = -2$

$$(1) \begin{cases} x + \frac{y}{3} = -\frac{2}{3} & \dots\dots ① \\ -\frac{3}{2}x + \frac{y}{4} = 4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①の両辺に3をかけると

$$3x + y = -2 \quad \dots\dots ③$$

②の両辺に4をかけると

$$-6x + y = 16 \quad \dots\dots ④$$

$$③ \quad 3x + y = -2$$

$$④ \quad -) \quad -6x + y = 16$$

$$9x = -18$$

$$x = -2$$

$x = -2$ を ③ に代入すると $-6 + y = -2$

$$y = 4$$

よって $x = -2, y = 4$

$$(2) \begin{cases} 0.2x - 0.7y = 2 & \dots\dots ① \\ \frac{x+1}{2} + \frac{y-1}{3} = 1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①の両辺に10をかけると

$$2x - 7y = 20 \quad \dots\dots ③$$

②の両辺に6をかけると

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

$$3x + 3 + 2y - 2 = 6$$

$$3x + 2y = 5 \quad \dots\dots ④$$

$$③ \times 3 \quad 6x - 21y = 60$$

$$④ \times 2 \quad -) \quad 6x + 4y = 10$$

$$-25y = 50$$

$$y = -2$$

$y = -2$ を ③ に代入すると

$$2x + 14 = 20$$

$$x = 3$$

よって $x = 3, y = -2$