

連立方程式⑥ 解答と解説

1 解答 (1) $x=3, y=2$ (2) $x=1, y=-2$ (3) $x=\frac{1}{2}, y=-\frac{1}{2}$

$$(1) \begin{cases} 4x-5y=2 & \dots\dots ① \\ 3x-10y=-11 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 2 \quad 8x-10y=4 \\ ② \quad \quad -) 3x-10y=-11 \\ \hline \quad \quad 5x \quad \quad =15 \end{array}$$

$$x=3$$

$x=3$ を ① に代入すると

$$12-5y=2$$

$$y=2$$

よって $x=3, y=2$

$$(2) \begin{cases} 3x+4y=-5 & \dots\dots ① \\ -x+3y=-7 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \quad \quad 3x+4y=-5 \\ ② \times 3 \quad +) -3x+9y=-21 \\ \hline \quad \quad 13y=-26 \end{array}$$

$$y=-2$$

$y=-2$ を ② に代入すると

$$-x-6=-7$$

$$x=1$$

よって $x=1, y=-2$

$$(3) \begin{cases} x-5y=3 & \dots\dots ① \\ 7x-3y=5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 7 \quad 7x-35y=21 \\ ② \quad \quad -) 7x-3y=5 \\ \hline \quad \quad -32y=16 \end{array}$$

$$y=-\frac{1}{2}$$

$y=-\frac{1}{2}$ を ① に代入すると

$$x+\frac{5}{2}=3$$

$$x=\frac{1}{2}$$

よって $x=\frac{1}{2}, y=-\frac{1}{2}$

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

(4) $x=3, y=5$ (5) $x=0, y=2$ (6) $x=3, y=4$

$$(1) \begin{cases} x+2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -x+y=-1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad x+2y=4 \\ \textcircled{2} \quad +) -x+y=-1 \\ \hline \quad \quad 3y=3 \\ \quad \quad \quad y=1 \end{array}$$

$y=1$ を $\textcircled{1}$ に代入すると

$$\begin{array}{r} x+2=4 \\ x=2 \end{array}$$

よって $x=2, y=1$

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

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

$x=-1$ を $\textcircled{1}$ に代入すると

$$\begin{array}{r} -1+y=3 \\ y=4 \end{array}$$

よって $x=-1, y=4$

$$(3) \begin{cases} 2x+y=-7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=-13 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad 2x+y=-7 \\ \textcircled{2} \quad -) 2x+3y=-13 \\ \hline \quad \quad -2y=6 \\ \quad \quad \quad y=-3 \end{array}$$

$y=-3$ を $\textcircled{1}$ に代入すると

$$\begin{array}{r} 2x-3=-7 \\ 2x=-4 \\ x=-2 \end{array}$$

よって $x=-2, y=-3$

$$(4) \begin{cases} x-y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad x-y=-2 \\ \textcircled{2} \quad -) 2x-y=1 \\ \hline \quad -x \quad =-3 \\ \quad \quad \quad x=3 \end{array}$$

$x=3$ を $\textcircled{1}$ に代入すると

$$\begin{array}{r} 3-y=-2 \\ y=5 \end{array}$$

よって $x=3, y=5$

$$(5) \begin{cases} x+2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad x+2y=4 \\ \textcircled{2} \quad -) x+3y=6 \\ \hline \quad \quad -y=-2 \\ \quad \quad \quad y=2 \end{array}$$

$y=2$ を $\textcircled{1}$ に代入すると

$$\begin{array}{r} x+4=4 \\ x=0 \end{array}$$

よって $x=0, y=2$

$$(6) \begin{cases} x+2y=11 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad x+2y=11 \\ \textcircled{2} \quad +) 3x-2y=1 \\ \hline \quad 4x \quad =12 \\ \quad \quad \quad x=3 \end{array}$$

$x=3$ を $\textcircled{1}$ に代入すると

$$\begin{array}{r} 3+2y=11 \\ y=4 \end{array}$$

よって $x=3, y=4$

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

(4) $x=0, y=-2$ (5) $x=\frac{1}{2}, y=-2$ (6) $x=\frac{3}{4}, y=\frac{3}{2}$

$$(1) \begin{cases} 2x-3y=-5 & \dots\dots ① \\ 3x+2y=12 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \quad 6x-9y=-15 \\ ② \times 2 \quad -) 6x+4y=24 \\ \hline -13y=-39 \end{array}$$

$$y=3$$

$y=3$ を ① に代入すると

$$2x-9=-5$$

$$x=2$$

よって $x=2, y=3$

$$(2) \begin{cases} 5x-2y=-14 & \dots\dots ① \\ 4x+5y=2 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 5 \quad 25x-10y=-70 \\ ② \times 2 \quad +) 8x+10y=4 \\ \hline 33x \quad \quad = -66 \end{array}$$

$$x=-2$$

$x=-2$ を ② に代入すると

$$-8+5y=2$$

$$y=2$$

よって $x=-2, y=2$

$$(3) \begin{cases} 3x+7y=5 & \dots\dots ① \\ -4x-5y=-11 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 4 \quad 12x+28y=20 \\ ② \times 3 \quad +) -12x-15y=-33 \\ \hline 13y=-13 \end{array}$$

$$y=-1$$

$y=-1$ を ① に代入すると

$$3x-7=5$$

$$x=4$$

よって $x=4, y=-1$

$$(4) \begin{cases} 2x-3y=6 & \dots\dots ① \\ 7x-4y=8 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$① \times 4 \quad 8x-12y=24$$

$$② \times 3 \quad -) 21x-12y=24$$

$$\hline -13x \quad \quad = 0$$

$$x=0$$

$x=0$ を ① に代入すると

$$0-3y=6$$

$$y=-2$$

よって $x=0, y=-2$

$$(5) \begin{cases} 4x+3y=-4 & \dots\dots ① \\ 6x-11y=25 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \quad 12x+9y=-12 \\ ② \times 2 \quad -) 12x-22y=50 \\ \hline 31y=-62 \end{array}$$

$$y=-2$$

$y=-2$ を ① に代入すると

$$4x-6=-4$$

$$x=\frac{1}{2}$$

よって $x=\frac{1}{2}, y=-2$

$$(6) \begin{cases} 10x+3y=12 & \dots\dots ① \\ -12x-4y=-15 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 4 \quad 40x+12y=48 \\ ② \times 3 \quad +) -36x-12y=-45 \\ \hline 4x \quad \quad = 3 \end{array}$$

$$x=\frac{3}{4}$$

$x=\frac{3}{4}$ を ② に代入すると

$$-9-4y=-15$$

$$y=\frac{3}{2}$$

よって $x=\frac{3}{4}, y=\frac{3}{2}$

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

(4) $x=3, y=5$

$$(1) \begin{cases} y = -2x & \dots\dots ① \\ x - 4y = 18 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①を②に代入すると

$$x - 4 \times (-2x) = 18$$

$$x + 8x = 18$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

$x=2$ を①に代入すると

$$y = -2 \times 2$$

$$y = -4$$

よって $x=2, y=-4$

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

②を①に代入すると

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

$$12 - 6y + 4y = 2$$

$$-2y = -10$$

$$y = 5$$

$y=5$ を②に代入すると

$$x = 4 - 2 \times 5$$

$$x = -6$$

よって $x=-6, y=5$

$$(3) \begin{cases} -4x - 5y = -7 & \dots\dots ① \\ x = -2y + 1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

②を①に代入すると

$$-4(-2y + 1) - 5y = -7$$

$$8y - 4 - 5y = -7$$

$$3y = -3$$

$$y = -1$$

$y=-1$ を②に代入すると

$$x = -2 \times (-1) + 1$$

$$x=3$$

よって $x=3, y=-1$

$$(4) \begin{cases} y = -x + 8 & \dots\dots ① \\ y = 3x - 4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①を②に代入すると

$$-x + 8 = 3x - 4$$

$$-4x = -12$$

$$x = 3$$

$x=3$ を①に代入すると

$$y = -3 + 8$$

$$y = 5$$

よって $x=3, y=5$

5 解答 (1) $x=6, y=-2$ (2) $x=1, y=4$

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

①の両辺に6をかけると

$$2x + 3y = 6 \quad \dots\dots ③$$

$$② \times 2 \quad 2x - 2y = 16$$

$$③ \quad -) \quad 2x + 3y = 6$$

$$-5y = 10$$

$$y = -2$$

$y = -2$ を②に代入すると

$$x + 2 = 8$$

$$x = 6$$

よって $x=6, y=-2$

$$(2) \begin{cases} 5x + y = 9 & \dots\dots ① \\ 2x - \frac{y-1}{3} = 1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

②の両辺に3をかけると

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

$$6x - y = 2 \quad \dots\dots ③$$

$$① \quad 5x + y = 9$$

$$③ \quad +) \quad 6x - y = 2$$

$$11x = 11$$

$$x = 1$$

$x=1$ を③に代入すると

$$6 - y = 2$$

$$y = 4$$

よって $x=1, y=4$

6 解答 (1) $x=3, y=-3$ (2) $x=7, y=-5$

$$(1) 2x - y = 4x + y = 9$$

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

$$① \quad 2x - y = 9$$

$$② \quad +) \quad 4x + y = 9$$

$$6x = 18$$

$$x = 3$$

$x=3$ を②に代入すると

$$12 + y = 9$$

$$y = -3$$

よって $x=3, y=-3$

$$(2) 4x + 3y = -6x - 11y = 13$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 13 & \dots\dots ① \\ -6x - 11y = 13 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 \quad 12x + 9y = 39$$

$$② \times 2 \quad +) \quad -12x - 22y = 26$$

$$-13y = 65$$

$$y = -5$$

$y = -5$ を①に代入すると

$$4x - 15 = 13$$

$$x = 7$$

よって $x=7, y=-5$