【解き方つき】連立方程式 問題・加減法

問題

次の連立方程式を加減法で解いてみましょう。

1. $\begin{cases} -x+6y=14 \\ 3x-9y=-15 \end{cases}$

連立方程式 問題 数奇な数

2. $\begin{cases} -2x + 5y = 14 \\ -x + y = -2 \end{cases}$

3. $\begin{cases} -8x - 3y = 14 \\ 6x + 2y = -10 \end{cases}$

4. $\begin{cases} x - y = 6 \\ 8x - 3y = 13 \end{cases}$

5. $\begin{cases} -4x - 8y = -4 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$

6. $\begin{cases} -x + 3y = -7 \\ 3x + 7y = -11 \end{cases}$

7. $\begin{cases} 2x + y = 16 \\ 3x - 2y = 17 \end{cases}$

8. $\begin{cases} -7x - 7y = 7 \\ -6x - 5y = 4 \end{cases}$

9. $\begin{cases} x - 2y = -3 \\ 5x - 6y = -11 \end{cases}$

10. $\begin{cases} -5x - 5y = 0 \\ 9x + 8y = 5 \end{cases}$

答え 1

$x = 4,\ \ y = 3$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -x + 6y = 14 & \cdots\cdots ① \\ 3x - 9y = -15 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ① \times 3 \quad & -3x + 18y = 42 \\ ② \quad & 3x - 9y = -15 \end{aligned}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ① \times 3 & -3x + 18y = & 42 \\ ② & +)\ \ 3x - \ \ 9y = & -15 \\ \hline & 9y = & 27 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$9y = 27$$

$$y = 3$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 3$ を①に代入すると

$$-x + 18 = 14$$

5．２つめの答えを求める

$$-x + 18 = 14$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

$$x = 4,\ \ y = 3$$

答え 2

$x = 8,\ \ y = 6$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -2x + 5y = 14 & \cdots\cdots ① \\ -x + y = -2 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} ① & -2x + 5y = 14 \\ ② \times 2 & -2x + 2y = -4 \end{array}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① & -2x + 5y = \ \ 14 \\ ② \times 2 & \underline{-)\ -2x + 2y = -4} \\ & 3y = \ \ 18 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$3y = 18$$

$$y = 6$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 6$ を②に代入すると

$$-x + 6 = -2$$

5．２つめの答えを求める

$$-x + 6 = -2$$

$$-x = -8$$

$$x = 8$$

$$x = 8,\ \ y = 6$$

答え 3

$x = -1,\ \ y = -2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -8x - 3y = 14 & \cdots\cdots ① \\ 6x + 2y = -10 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ① \times 3 \quad & -24x - 9y = 42 \\ ② \times 4 \quad & 24x + 8y = -40 \end{aligned}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 3 & -24x - 9y = \ \ 42 \\ ② \times 4 & +) \ \ 24x + 8y = -40 \\ \hline & -y = \ \ \ \ 2 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$-y = 2$$
$$y = -2$$

4．答えを元の式に代入する

$y = -2$ を②に代入すると

$$6x - 4 = -10$$

5．２つめの答えを求める

$$6x - 4 = -10$$
$$6x = -6$$
$$x = -1$$

$$x = -1,\ y = -2$$

答え 4

$x = -1,\ y = -7$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} x - y = 6 & \cdots\cdots ① \\ 8x - 3y = 13 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ① \times 8 \quad & 8x - 8y = 48 \\ ② \quad & 8x - 3y = 13 \end{aligned}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{aligned} ① \times 8 \quad & 8x - 8y = 48 \\ ② \quad & \underline{-)\ 8x - 3y = 13} \\ & -5y = 35 \end{aligned}$$

3．１つめの答えを求める

$$-5y = 35$$
$$y = -7$$

4．答えを元の式に代入する

$y = -7$ を①に代入すると

$$x + 7 = 6$$

5．２つめの答えを求める

$$x + 7 = 6$$
$$x = -1$$

$$x = -1,\ y = -7$$

答え 5

$x = -3,\ \ y = 2$

解き方

1．係数をそろえる

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

$$\begin{array}{ll} ① & -4x - 8y = -4 \\ ② \times 4 & 4x + 12y = 12 \end{array}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① & -4x - 8y = -4 \\ ② \times 4 & +)\ \ 4x + 12y = 12 \\ \hline & 4y = 8 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$4y = 8$$

$$y = 2$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 2$ を②に代入すると

$$x + 6 = 3$$

5．２つめの答えを求める

$$x + 6 = 3$$

$$x = -3$$

$$x = -3,\ y = 2$$

答え 6

$x = 1,\ \ y = -2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -x + 3y = -7 & \cdots\cdots ① \\ 3x + 7y = -11 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ① \times 3 \quad & -3x + 9y = -21 \\ ② \quad & 3x + 7y = -11 \end{aligned}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{lr} ① \times 3 & -3x + 9y = -21 \\ ② & +) \quad 3x + 7y = -11 \\ \hline & 16y = -32 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$16y = -32$$
$$y = -2$$

4．答えを元の式に代入する

$y = -2$ を①に代入すると

$$-x - 6 = -7$$

5．２つめの答えを求める

$$-x - 6 = -7$$
$$-x = -1$$
$$x = 1$$

$$x = 1,\ y = -2$$

答え 7

$x = 7,\ \ y = 2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} 2x + y = 16 & \cdots\cdots ① \\ 3x - 2y = 17 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$① \times 3 \quad 6x + 3y = 48$

$② \times 2 \quad 6x - 4y = 34$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 3 & 6x + 3y = 48 \\ ② \times 2 & \underline{-)\ 6x - 4y = 34} \\ & 7y = 14 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$7y = 14$$
$$y = 2$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 2$ を①に代入すると

$$2x + 2 = 16$$

5．２つめの答えを求める

$$2x + 2 = 16$$
$$2x = 14$$
$$x = 7$$

$$x = 7,\ \ y = 2$$

答え 8

$x = 1,\ \ y = -2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -7x - 7y = 7 & \cdots\cdots ① \\ -6x - 5y = 4 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$① \times 6 \quad -42x - 42y = 42$

$② \times 7 \quad -42x - 35y = 28$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 6 & -42x - 42y = 42 \\ ② \times 7 & \underline{-)\ -42x - 35y = 28} \\ & -7y = 14 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$-7y = 14$$
$$y = -2$$

4．答えを元の式に代入する

$y = -2$ を②に代入すると

$$-6x + 10 = 4$$

5．２つめの答えを求める

$$-6x + 10 = 4$$
$$-6x = -6$$
$$x = 1$$

$$x = 1,\ \ y = -2$$

答え 9

$x = -1,\ \ y = 1$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} x - 2y = -3 & \cdots\cdots ① \\ 5x - 6y = -11 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ① \times 5 \quad & 5x - 10y = -15 \\ ② \quad & 5x - 6y = -11 \end{aligned}$$

2．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 5 & 5x - 10y = -15 \\ ② & \underline{-)\ 5x - \ \ 6y = -11} \\ & -4y = \ \ -4 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$-4y = -4$$
$$y = 1$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 1$ を①に代入すると

$$x - 2 = -3$$

5．２つめの答えを求める

$$x - 2 = -3$$
$$x = -1$$

$$x = -1,\ y = 1$$

答え１０

$x = 5,\ \ y = -5$

解き方

１．係数をそろえる

$$\begin{cases} -5x - 5y = 0 & \cdots\cdots ① \\ 9x + 8y = 5 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$① \times 9 \quad -45x - 45y = 0$

$② \times 5 \quad 45x + 40y = 25$

２．１文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ① \times 9 & -45x - 45y = & 0 \\ ② \times 5 & +) \quad 45x + 40y = & 25 \\ \hline & -5y = & 25 \end{array}$$

3．１つめの答えを求める

$$-5y = 25$$
$$y = -5$$

4．答えを元の式に代入する

$y = -5$ を①に代入すると

$$-5x + 25 = 0$$

5．２つめの答えを求める

$$-5x + 25 = 0$$
$$-5x = -25$$
$$x = 5$$

$x = 5,\ y = -5$